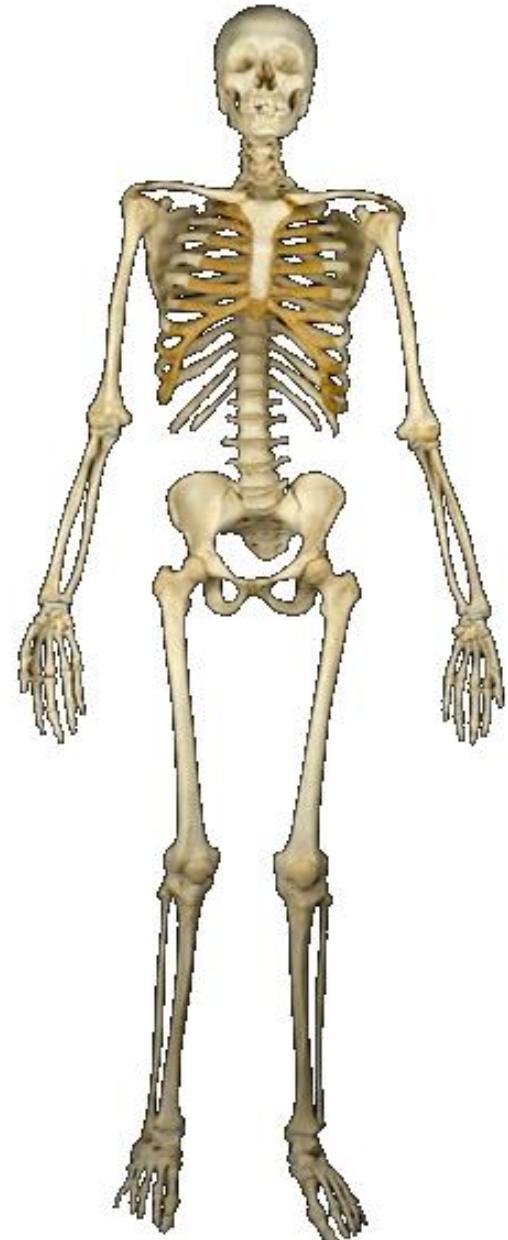


The Skeletal System

Dr. Mustafa Saad
(2021)

السلام عليكم و رحمة الله و بركاته ،
حاولت اكتب كل إشي بحكيه دكتور
و شرح و صور كمان
لا تنسوا تدعولي.



Divisions of the Skeletal System

يتكون الهيكل العظمي البشري من 206 عظام

- The human skeleton consists of **206 bones**
محور طولي اي عظمة بعيدة عن اطراف يتم تجميع عظام الهيكل العظمي إلى قسمين رئيسيين:
- Bones of the skeleton are grouped into two principal divisions:

Axial skeleton

- Consists of the bones that lie around the longitudinal axis of the human body: Skull bones, auditory ossicles (ear bones), hyoid bone, ribs, sternum (breastbone), and bones of the vertebral column.

الوظيفة الأساسية هي حماية الأعضاء الحيوية.

- The primary function is protection of vital organs.

اطراف

Appendicular skeleton

يتكون من عظام الأطراف العلوية والسفلى (الأطراف)، بالإضافة إلى العظام التي تشكل الأحزمة التي تربط الأطراف إلى الهيكل العظمي المحوري. الوظيفة الأساسية لهذا التقسيم هو الحركة

- Consists of the bones of the **upper** and **lower limbs** (**extremities**), plus the bones forming the **girdles** that connect the limbs to the axial skeleton. The primary function of this division is movement.

الوصلة

مع Sholder
اليد

Bone Tissue

العظم هو نوع هيكل من النسيج الضام يتميز بوجود مصفوفة خارج الخلية المتخلسة (تسمى العظام المصفوفة) وثلاثة أنواع من الخلايا: بانيات العظم والخلايا العظمية والخلايا الأكلة للعقد.

Bone is a structural type of connective tissue characterized by the presence of a calcified extracellular matrix (called bone matrix) and three types of cells: Osteoblasts, Osteocytes and Osteoclasts.

Functions of bones:

- 1) Support fleshy structures. دعم الهياكل اللحمية.
- 2) Protect vital organs (example: the skull protects the brain). حماية الأعضاء الحيوية (على سبيل المثال: الجمجمة تحمي الدماغ).
- 3) Assist in movement. المساعدة في الحركة.
- 4) Synthesis of blood elements. تركيب عناصر الدم.
- 5) Storage of fat. تخزين الدهون.
- 6) Storage of minerals (calcium and phosphate). تخزين المعادن (الكالسيوم والفوسفات).

Cells of bones:

بنيات العظم

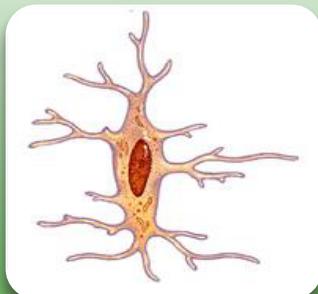


Osteoblasts

بناء

- مسئول عن تركيب مصفوفة العظام
• مسئول عن تكسن مصفوفة العظام

- Responsible for the synthesis of the bone matrix
- Responsible for the calcification of bone matrix



Osteocytes

الخلايا العظمية

• حافظ على العظم

• تقع داخل مساحات تسمى الثغرات

- Maintain the bone
- Located inside spaces called lacunae



Osteoclasts

هدم

الخلايا الاكلة للعقد

• مسؤولة عن ارتشاف (تمدير) العظام

• نوع من البلاعم

- Responsible for the resorption (destruction) of bone
- A type of macrophage

مصفوفة العظام:

Bone matrix:

ت تكون مصفوفة العظام من العديد من المواد العضوية وغير العضوية
الجزئيات (بشكل أساسى مركبات $+Ca_2$).

ألياف الكولاجين وفيرة في مصفوفة العظام.

- Bone matrix is formed of various organic and inorganic molecules (mainly Ca^{2+} compounds).
- Collagen fibers is abundant in bone matrix.

السمحاق

Perosteum:

من برا

طبقة نسيج ضام سميكة تغطي العظم.

■ من المهم في (1) تغذية العظام، (2)
تكوين العظام وفي (3) إصلاح الكسر.

- A thick connective tissue layer that covers the bone.
- It's important in ⁽¹⁾the nourishment of bones, ⁽²⁾the formation of bones and in ⁽³⁾fracture repair.

من جوا

إنوستيوم:

Endosteum:

طبقة رقيقة من الأنسجة تبطن التجاويف داخل العظم.

- A thin tissue layer that lines the cavities inside the bone.

Tetracycline and Bones

التراسيكلين هو مادة الفلورسنت ويرتبط بشكل كبير التقارب مع Ca^{2+} في مصفوفة العظام المودعة مؤخراً.

- Tetracycline is a fluorescent substance and it binds with great affinity with Ca^{2+} in recently deposited bone matrix.

يجب عدم إعطاء التراسيكلين للحامل أو المرضعات النساء أو الطفل الذي تندلع أسنانه، لأنه قد يرتبط بـ Ca^{2+} من الأسنان المتشكلة حديثاً للطفل مما يؤدي إلى تغير لون الأسنان بشكل دائم.

Tetracycline must not be given to a pregnant or lactating women or to a child whose teeth are erupting, because it may bind to Ca^{2+} of the newly forming teeth of the child leading to the permanent discoloration of the teeth.

يرتبط مع كالسيوم و ما بنفك
بغير اللون
ما بعطي للحامل للاطفال او يلي بترضع

Fig.1: Teeth with brownish discoloration due to use of tetracycline.



أستان بنية
تغير اللون بسبب استخدام التراسيكلين.

Classification of bones

According to Gross Morphology:

- In a section of bone we have:

مضغوط ما فيه فراغات

- Compact bone:** part of the bone appear as a dense area with generally no cavities.

العظم المضغوط: جزء من يظهر العظم كمنطقة كثيفة بدون تجاويف بشكل عام

- Spongy bone:** part of bone that have several, small, interconnected cavities.

العظم الإسفنجي: جزء من العظم التي لديها العديد، صغيرة، تجاويف متراقبة.

ممكن تكون compact و spongy احمل او العكس

دائما بيجوا مع بعض
يعني spongy من جوا
compact من برا
بختلفوا في
الـ thicknest

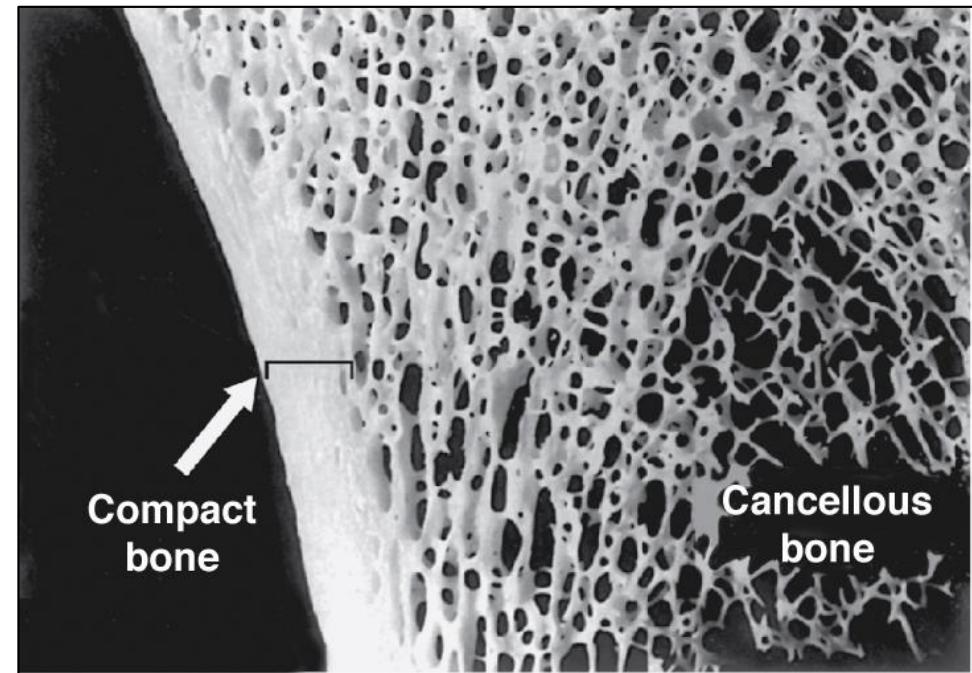


Fig.2: Compact and cancellous bone.

According to Histological Features:

غير منظمة

العظم الأساسي (المنسوج) الذي تكون فيه ألياف الكولاجين المصفوفة ليس لديها ترتيب محدد.

1. Primary (woven) bone in which the collagen fibers of the matrix have no specific arrangement.

العظم الثانوي (الصفائحي) الذي تكون فيه ألياف الكولاجين يتم ترتيبها في طبقات تسمى الصفائح.

2. Secondary (lamellar) bone in which the collagen fibers are arranged in layers called lamellae.

- In secondary bone, the lamellae usually form concentric circles around a central cavity in what's called Osteons. In the osteons, osteocytes are found in spaces called lacunae connected to each by canaliculi.

في العظام الثانوية، الصفائح عادة ما تتشكل دوائر متحدة المركز حول التجويف центральный في ما يسمى أوستيونز. في العظام، تكون الخلايا العظمية يوجد في أماكن تسمى الثغرات متصلة بكل منها بواسطة القنوات.

Fig.3: Osteon.



According to Shape:

طول اکثر من عرض

1. Long Bones

أغلب العظام في جسم انسان

- Greater length than width and are slightly curved for strength.
- Has two expanded ***epiphyses*** formed mainly of spongy bone surrounded by a thin layer of compact bone.
- The middle tube-like shaft is called ***diaphysis*** and is formed of mainly compact bone with a thin layer of spongy bone surrounding a central cavity, the ***medullary cavity***.
بحتری ع نخاع المسئولة عن انتاج دم
- Femur, tibia, fibula, humerus, ulna, radius, phalanges
14 یلی هي عقدة اصابع

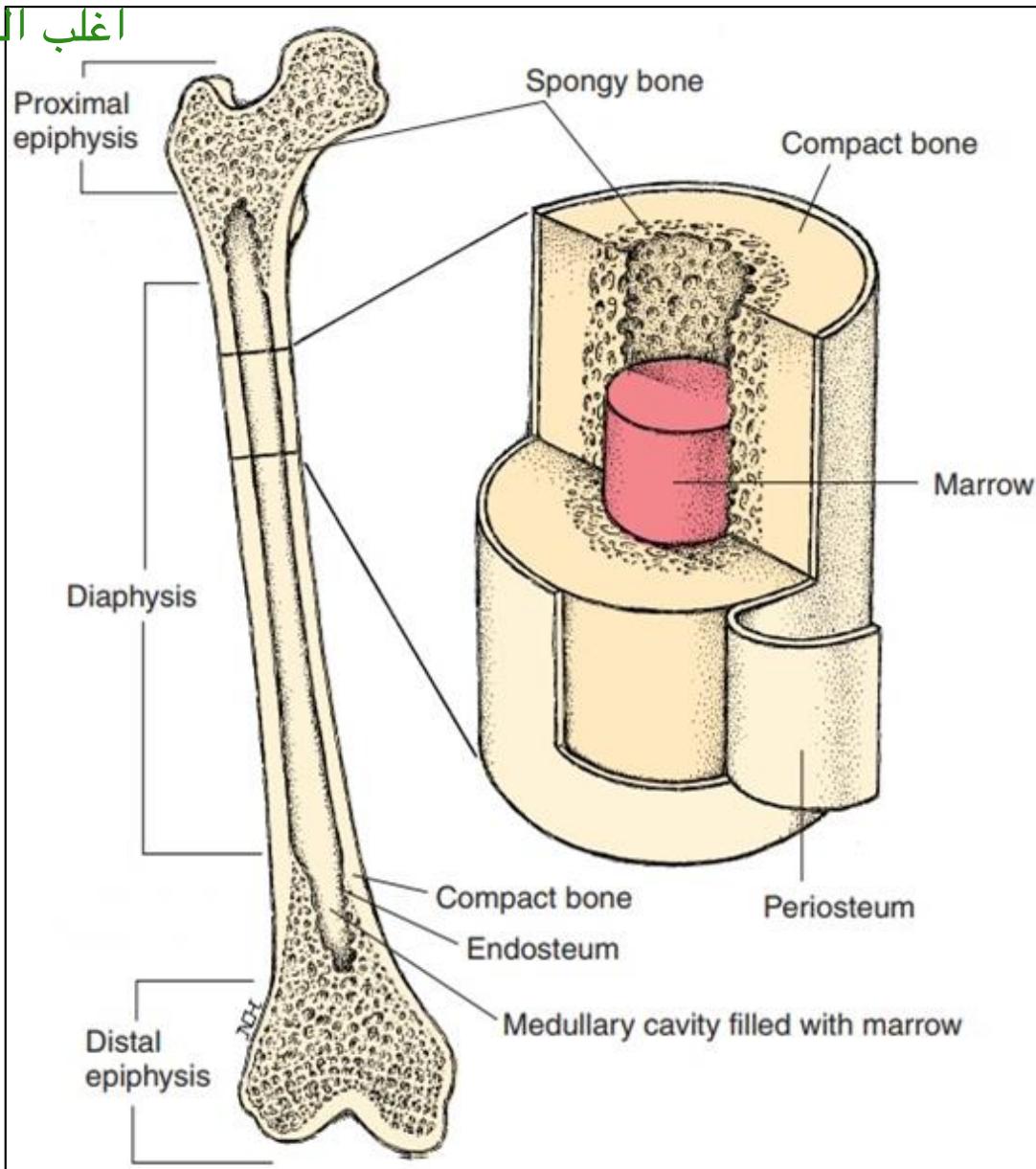
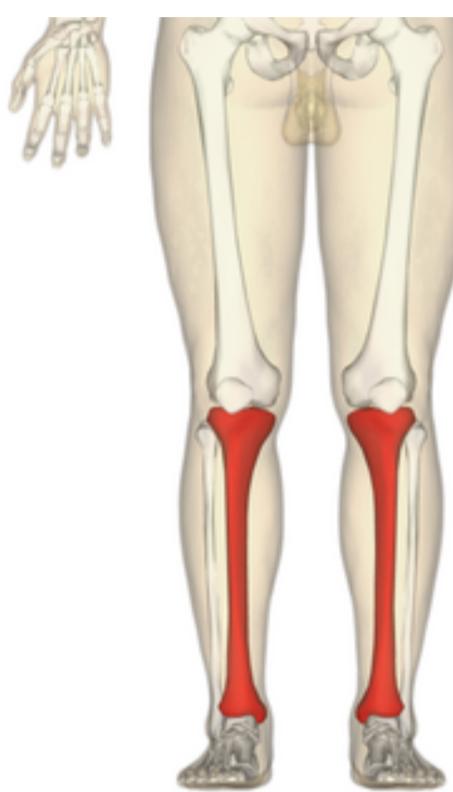


Fig.4: Parts of long bones.

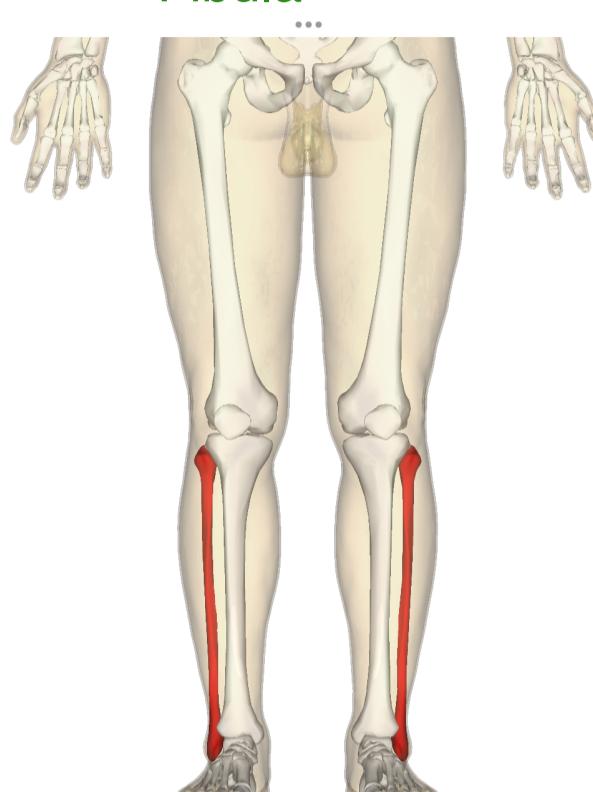
1. عظام طويلة

- طول أكبر من العرض و منحنية قليلاً من أجل قوة.
- لديه اثنين من المشاش الموسع يتكون بشكل أساسى من الإسفنج عظمة محاطة برقية طبقة من العظام المدمجة.
- العمود الأوسط الشبيه بالأنبوب هو يسمى **diaphysis** وهو يتكون من مضغوط بشكل أساسى عظمة ذات طبقة رقيقة من عظم إسفنجي يحيط ب التجويف المركزي، النخاعي تجويف.
- عظم الفخذ، الساق، الشظية، عظم العضد، الزند، نصف القطر، الكتائب.

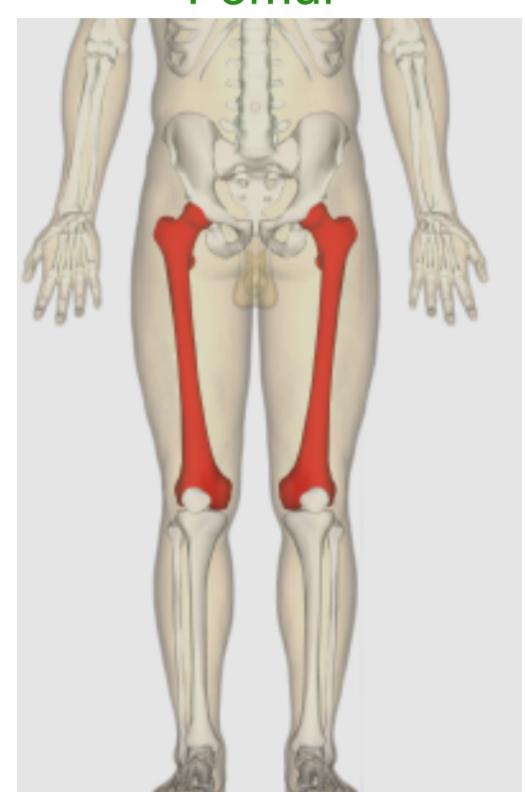
Tibia



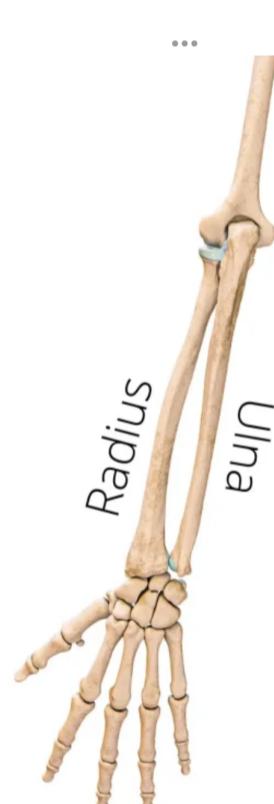
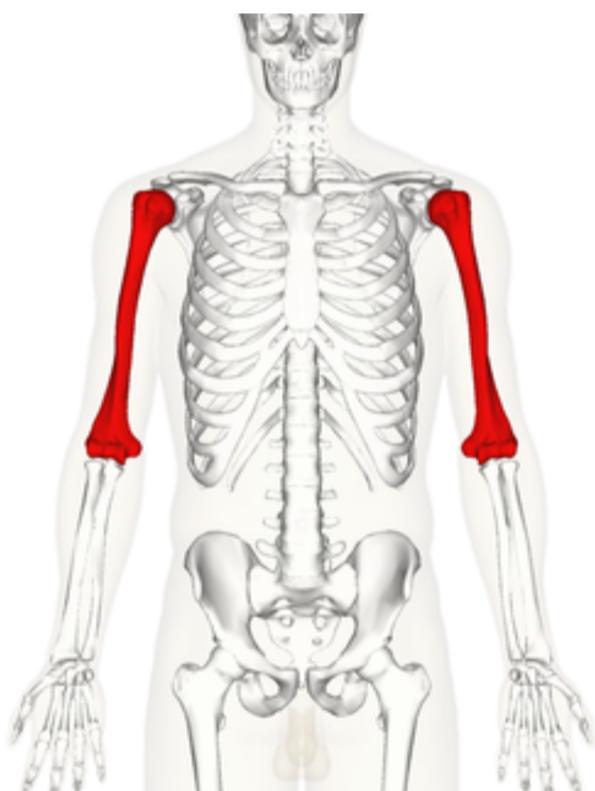
Fibula



Femur



Humerus



Phalanges



cuboid



2. عظام قصيرة

- على شكل مكعب ومتقاربة تقريباً في الطول وعرض
- عظام الرسغ، البحري، المكعبية

3. عظام مسطحة

- رقيقة وتكون من لوحين متوازيين تقريباً من الأنسجة العظمية المدمجة التي تضم طبقة من نسيج عظمي إسفنجي
- عظام الجمجمة والقص والأضلاع والكتف

4. عظام غير منتظمة

- أشكال معقدة ولا يمكن تجميعها في أي من الفئات السابقة
- الفقرات وعظام الورك وبعض عظام الوجه والعقبى

5. عظام السمسس

- يوجد داخل الأوتار. قم بحماية الأوتار من تأكل مفرط

• الرضفة



2. Short bones طول نفس العرض

- Cube-shaped and are nearly equal in length and width
 - Carpal bones, navicular, cuboid
- تبعون كف اليد يلي عند
الإصبع الكبير بتبلش
تبعون ارجل



Short bone
(trapezoid, wrist bone)

3. Flat bones

- Thin and composed of two nearly parallel plates of compact bone tissue enclosing a layer of spongy bone tissue
- Cranial bones, sternum, ribs, scapulae

رقيق ويكون من لوحين متوازيين تقريباً من الأنسجة العظمية المدمجة التي تضم طبقة من نسيج عظمي إسفنجي
• عظام الجمجمة والقص والأضلاع والكتف



Flat bone (sternum)

4. Irregular bones

- Complex shapes and cannot be grouped into any of the previous categories
- Vertebrae, hip bones, some facial bones, calcaneus

الأشكال المعقدة ولا يمكن تجميعها في أيمن الفئات السابقة

• الفقرات وعظام الورك وبعض عظام الوجه والعقبى

عظمة الاجر تبعت كعب الاجر



Irregular bone (vertebra)

5. Sesamoid bones سمسسم

- Found within tendons. Protect the tendons from excessive wear
 - Patellae صلبة
- عند بوبو ما بتكون موجودة لحد تقريباً ٦ أشهر
الركبة

يوجد داخل الأوتار. قم بحماية الأوتار من تأكل مفترط
• الرضة



Sesamoid bone (patella)

Bone Growth

تحدد الزيادة في طول العظام في موقع الصفيحة المنشائية (مصنوعة من عضروف هيالين) قبل إغلاقها. بعد إغلاق اللوحات خلال مرحلة البلوغ، لا يمكن أن تحدث زيادة أخرى في طول العظام. الـوقت إغلاق اللوحة محدد للعظام. يمكن استخراج هذا من أجل حدد عمر الشخص.

- Increase in length of bones occur at site of epiphyseal plate (made of hyaline cartilage) before they're closed. After closure of the plates during adulthood, no further increase in bone length can occur. The time of closure of the plate is specific for the bone. This can be used to determine the age of the person.
 - يمكن أن تحدث زيادة في عرض العظام طوال الحياة.
 - يتأثر نمو العظام بالعديد من الهرمونات في الجسم، مثل النمو هرمون
- Increase in width of bone can occur throughout life.
- Bone growth is affected by several hormones in the body, like growth hormone.

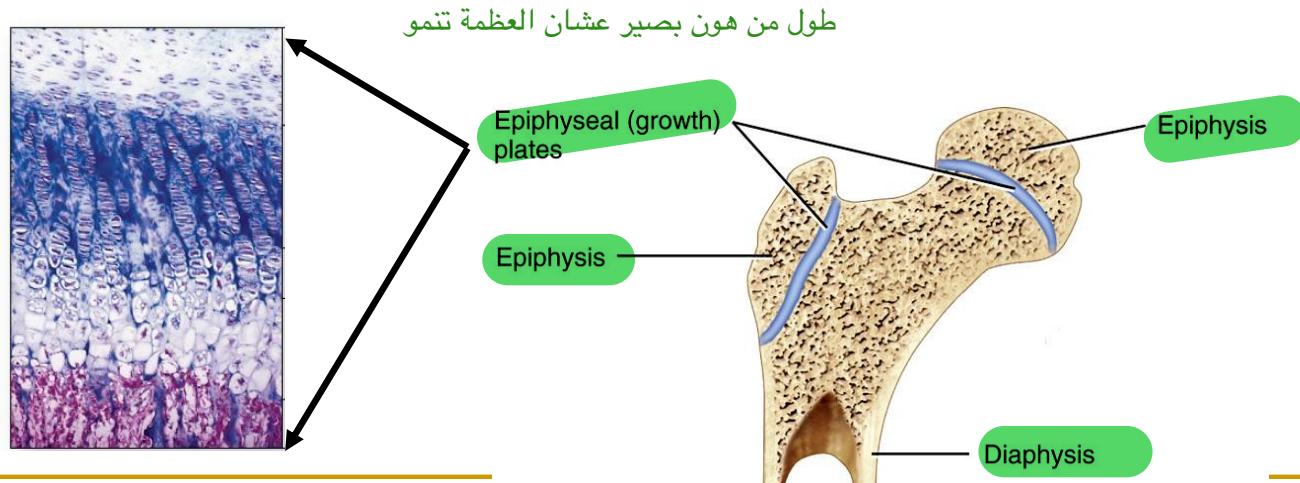


Fig.5: Epiphyseal growth plate.

■ The Axial Skeleton

Axial Skeleton



The Skull

الجمجمة هي الإطار العظمي للرأس. لقد تشكلت من 22 عظمة مقسمة إلى مجموعتين:

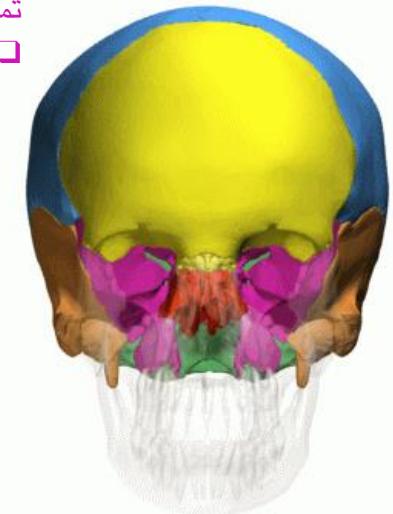
- The skull is the bony framework of the head. It's formed of 22 bones divided into two sets:

ثمانى عظام قحفية تشكل تجويف الججمة الذي يحيط بالدماغ.

□ عظام أمامية، عظمتان جداريتان، عظمتان زماغيتان العظام والعظم القذالي والعظم الوتدى و العظم

1. Cranial bones

- Eight cranial bones that form the cranial cavity which encloses the brain.
- Frontal bone, two parietal bones, two temporal bones, the occipital bone, the sphenoid bone and the ethmoid bone.
فراشة

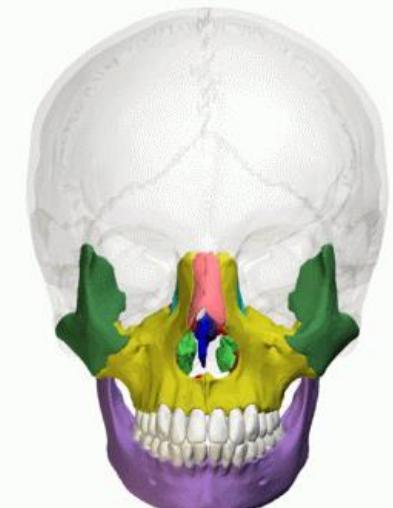


2. Facial bones

فك سفلي
وحيدة المتحركة

أربعة عشر عظمة وجه تشكل الوجه.

- Fourteen facial bones that form the face.
- Two nasal bones, two maxillae, two zygomatic bones, two lacrimal bones, two palatine bones, two inferior nasal conchae, vomer and the mandible.

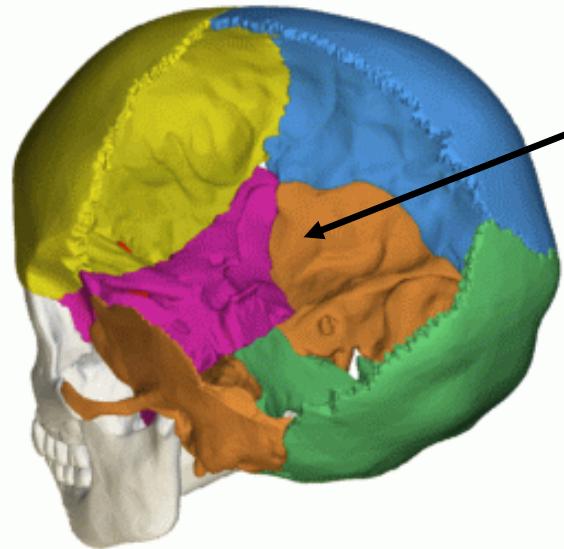


عظمتان أنفيتان، عظمتان فكيتان، عظمتان وجنتان عظام، عظمتان دمعيتان، عظمتان حنكيتان، اثنانز القوقة الأنفية السفلية، الفomer والفك السفلي.

Features of the Skull

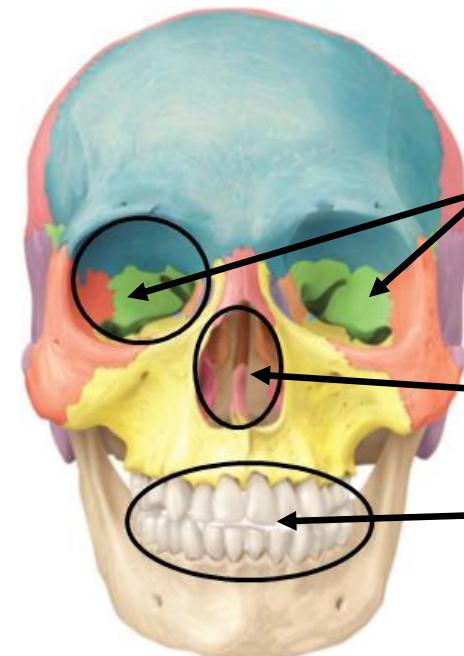
تحمي عظام الجمجمة والوجه الدماغ وأعضاء الحواس الخاصة

- The cranial and facial bones protect the brain and special sense organs.
- Bones of the skull are attached to each other by immovable joints called suture, except the mandible which is attached to the skull by a movable joint.
- Cavities of the skull: تجاويف الجمجمة:



(1) The cranial cavity

(1) الجمجمة
تجاوزف



(2) The orbits (eye sockets)

تجاوزف الأنف

(3) Nasal cavity

تجاوزف الفم

(4) Oral cavity

(5) Paranasal sinuses

الجيوب الأنفية

(6) Middle and inner ear cavities within the petrous part of the temporal bone

تجاوزف الأذن الوسطى والداخلية داخل الجزء الصخري من العظم الصدغي

Cranial Bones:

□ Temporal Bones

- Form the lateral aspects and floor of the cranium.
- Consists of 5 parts: squamous part, petrous part, tympanic part, mastoid part, and the styloid process.

العظم القدالي

يشكل الجزء الخلفي ومعظم قاعدة الجمجمة.

البروز المحسوس على الجزء الخلفي من الرأس هو الخارجي نتوء القدالي.

تقع الثقبة الكبيرة، وهي أكبر الفتحة في الجمجمة، في هذه العضمة.

بروز

□ Occipital Bone

- Forms the posterior part and most of the base of the cranium.
- The perceptible protrusion on the back of the head is the *external occipital protuberance*.
- The *foramen magnum*, the largest foramen in the skull, is located in this bone.

كل عظام حمجة واصلات فيها

□ Sphenoid Bone

- Called the ‘Keystone’ bone because it’s attached to all other cranial bones.
- Has a body and two wings – *butterfly bone*.

العظم الوتدي

تسمى عظمة "حجر الزاوية" لأنها تعلق على جميع عظام الجمجمة الأخرى.

لديه جسم وجناحين - فرشة عظم.



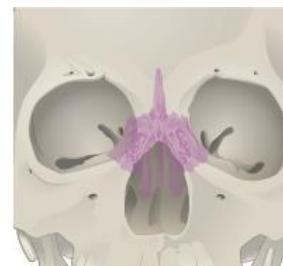
جوا العين

Ethmoid Bone بتشكل تجويف الانف

- Located in the midline between the two orbits
- Has a transverse (cribriform) plate that forms the roof of the nasal cavity
- Contains two projections on each side called the superior and middle nasal conchae. These form part of the lateral wall of the nasal cavity
- Has a perpendicular plate

Ethmoid عظمة

- يقع في خط الوسط بين المدارين
- يحتوي على لوحة عرضية (cribriform) تشكل سقف الأنف تجويف
- يحتوي على إسقاطين على كل جانب يسمى العلوي والوسطى قوقة الأنف. تشكل هذه جزءاً من الجدار الجانبي لتجويف الأنف
- لديه لوحة عمودية



في بروز لل أعلى اسمه
galli
و بروز لا سفل الوجهة الأنف
اسمها

Perpendicular

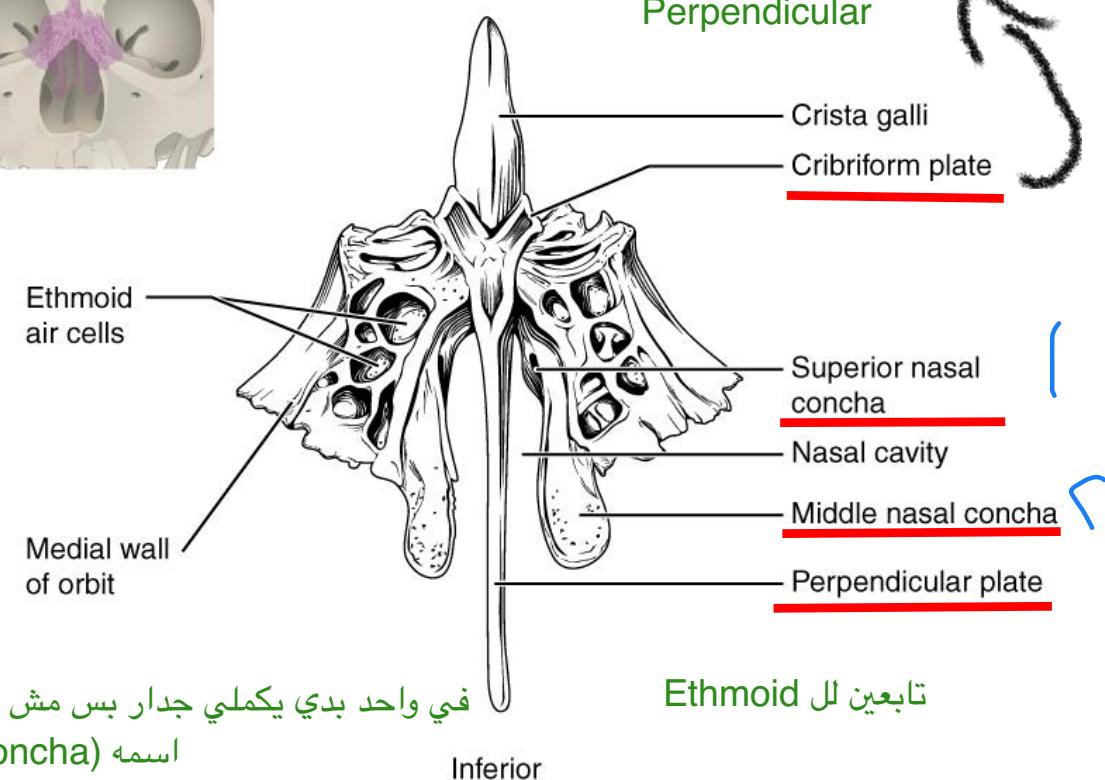


Fig.6: The ethmoid bone.

في واحد بدبي يكملي جدار بس مشتابع لل ethmoided
(inferior nasal concha) اسمه

تابعين لل Ethmoid

Inferior

Facial Bones:

■ Nasal Bones → bridge of the nose

عظم الأنف → جسر الأنف



الفك العلوي (عظم الفك العلوي)

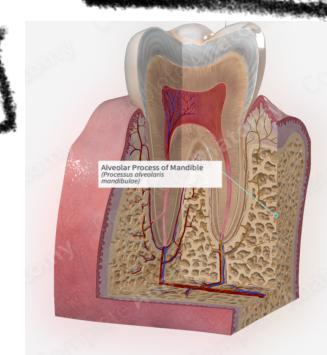
- لديه عمليات: (1) عملية الحنك التي تشكل الحنك الصلب مع عظام الحنك،
(2) العملية السنخية التي تحتوي على مأخذ الأسنان.

■ Maxillae (the upper jawbone)

- Has processes: (1) Palatine process which forms the hard palate with the palatine bones, (2) Alveolar process which contains teeth sockets.

■ Zygomatic Bones → Cheekbones

العظم الوجنية → عظام الخد



القوقعة الأنفية السفلية

- تشكل جزءاً من الجدار الجانبي للتجويف الأنفي.

■ Inferior Nasal Conchae

- Form part of the lateral wall of the nasal cavity.

عظم الدمعي

- يشكل جزءاً من الجدار الإنساني للمدار. متعلق بالكيس الدمعي.

■ Lacrimal bone

- Forms part of the medial wall of the orbit. Related to lacrimal sac.

الفك السفلي (عظم الفك السفلي)

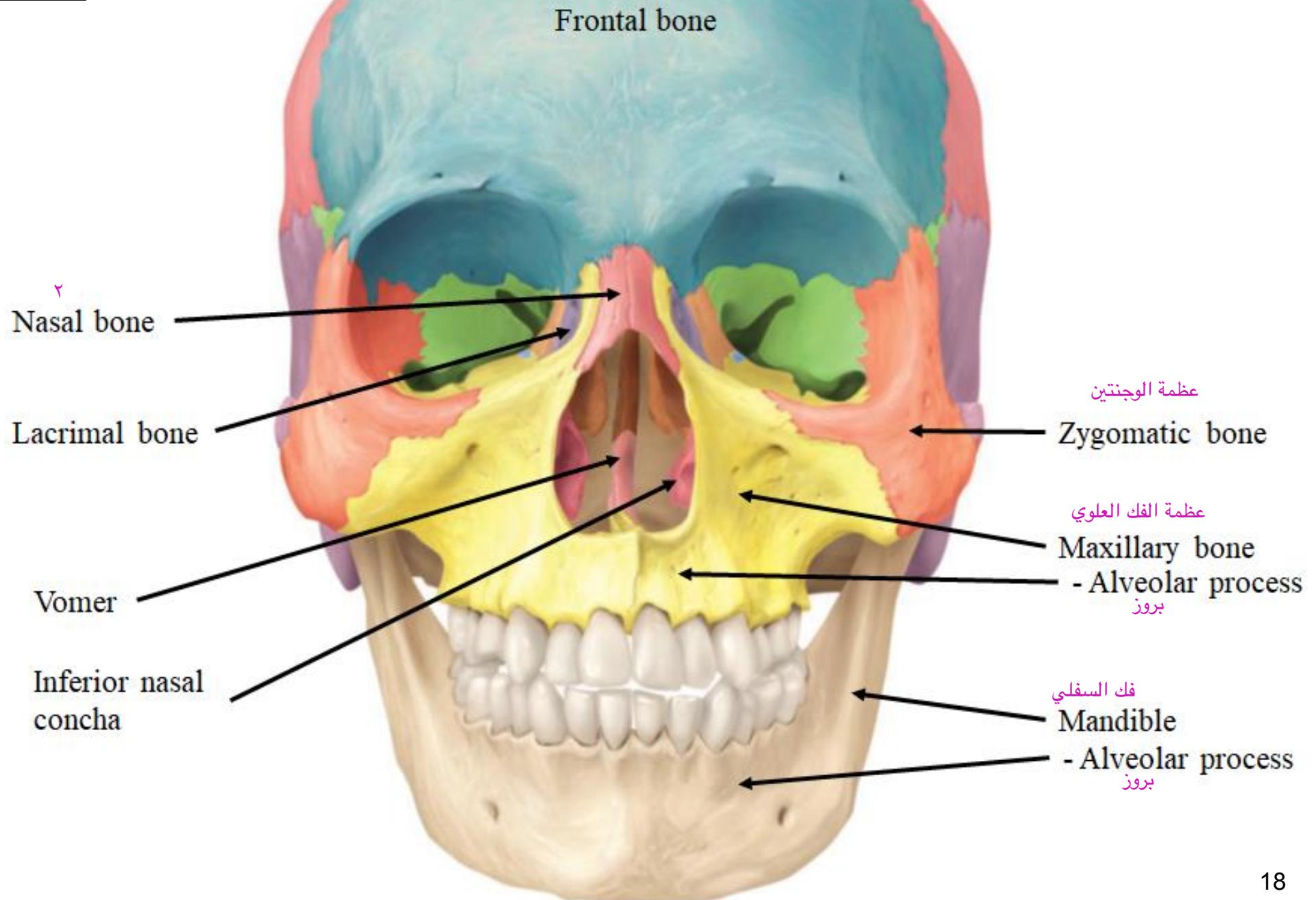
- أكبر وأقوى عظمة وجه. عظم الجمجمة المتحرك الوحيد.
- لديه عملية السنخية التي تحتوي على مأخذ للأسنان.

■ Mandible (lower jawbone)

- The largest, strongest facial bone. The only movable skull bone.
- Has alveolar process that contains sockets for the teeth.

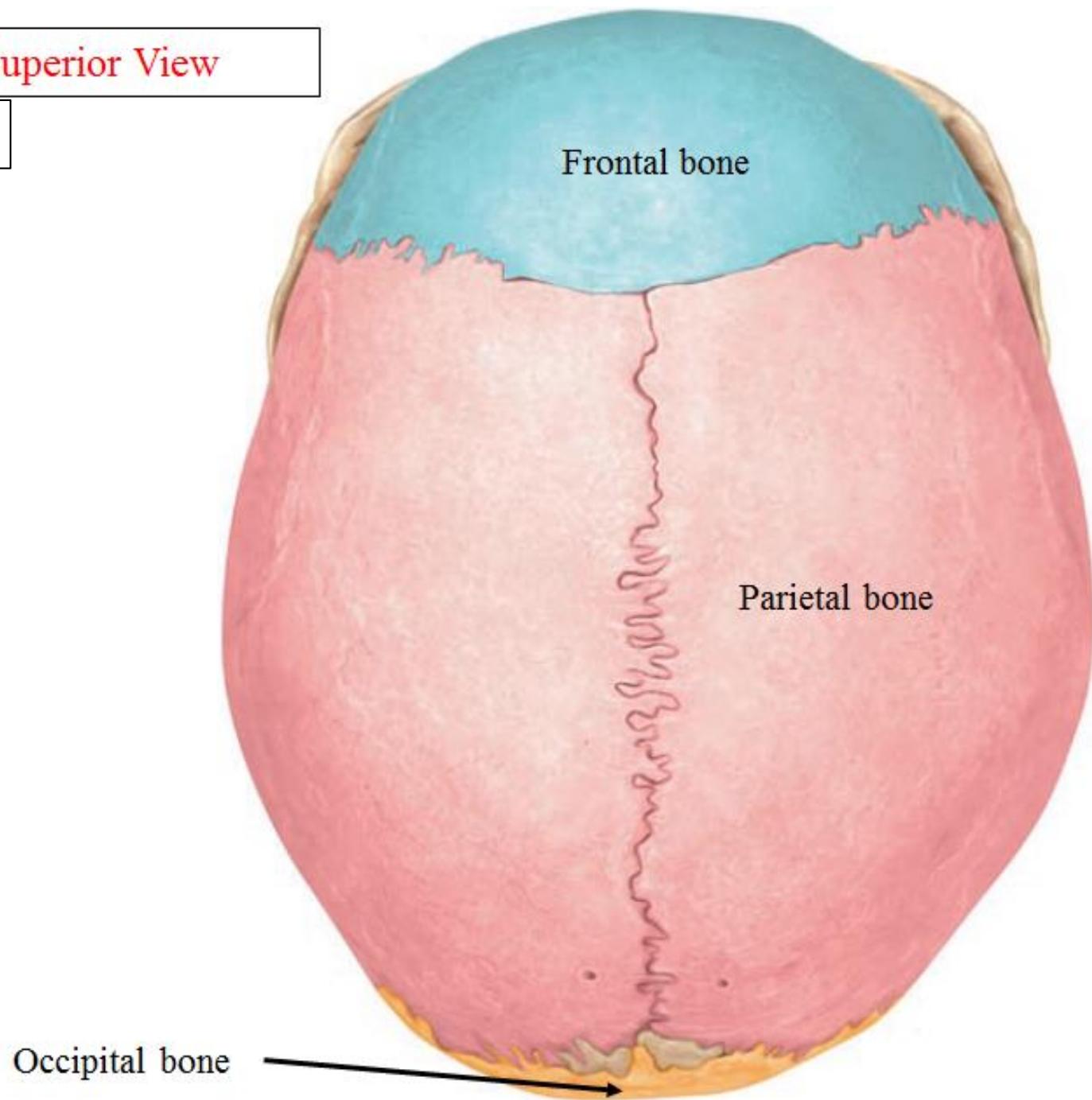
Frontal / Anterior View

Fig.7



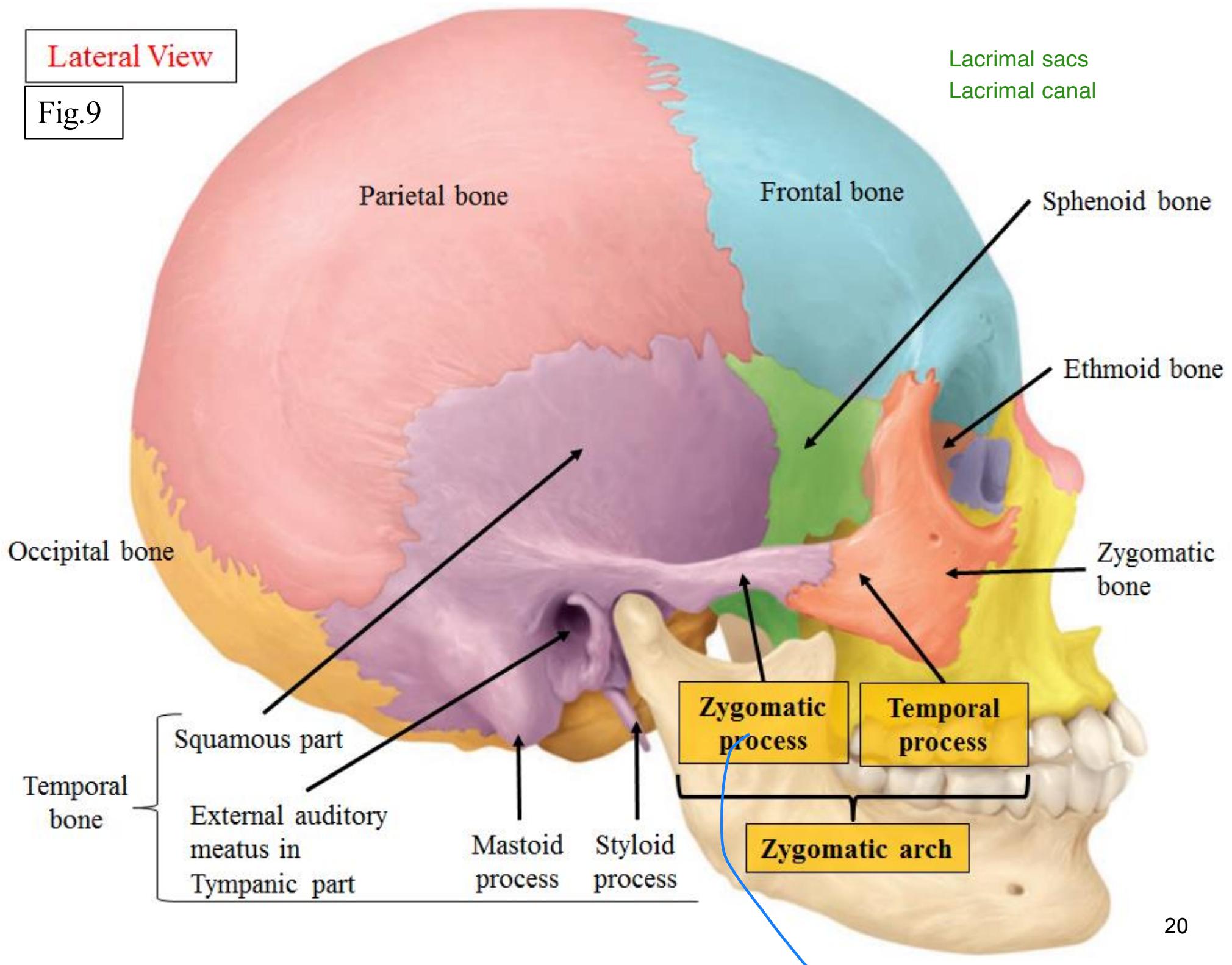
Superior View

Fig.8



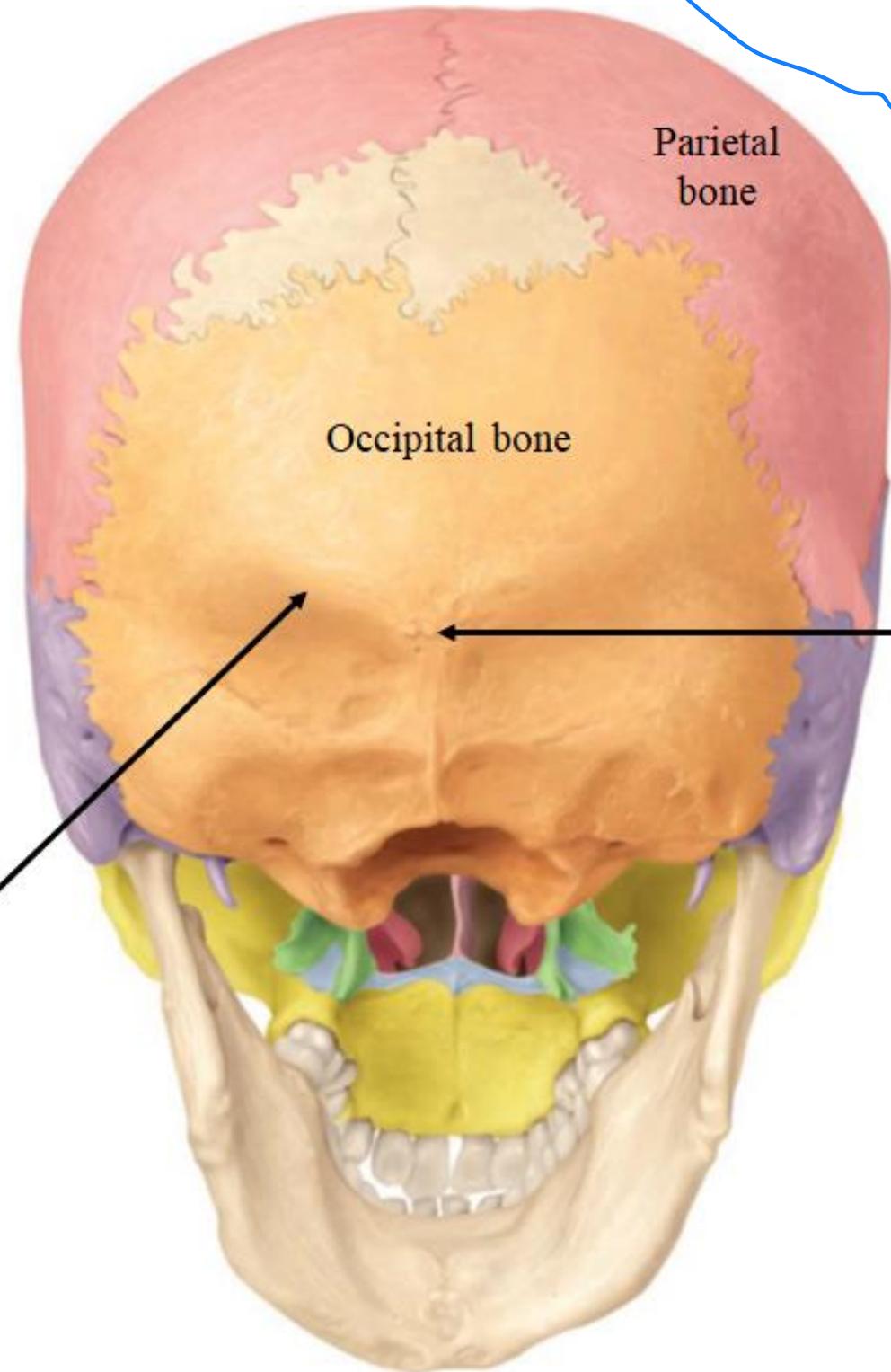
Lateral View

Fig.9



Posterior View

Fig.10

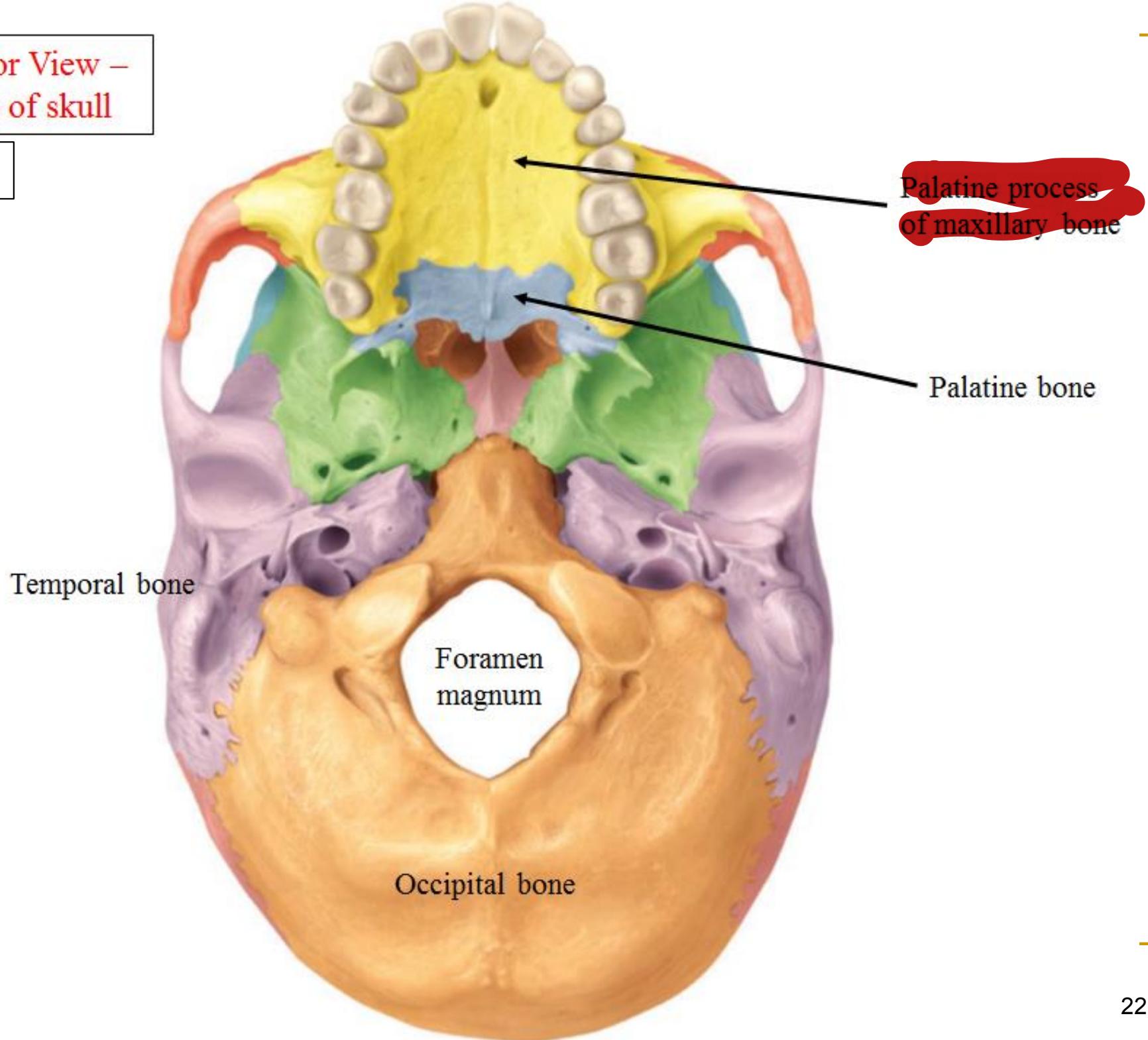


بروز عظمی من
zygomatic
باتجاه
temporal

Superior nuchal line
– border between
head and neck

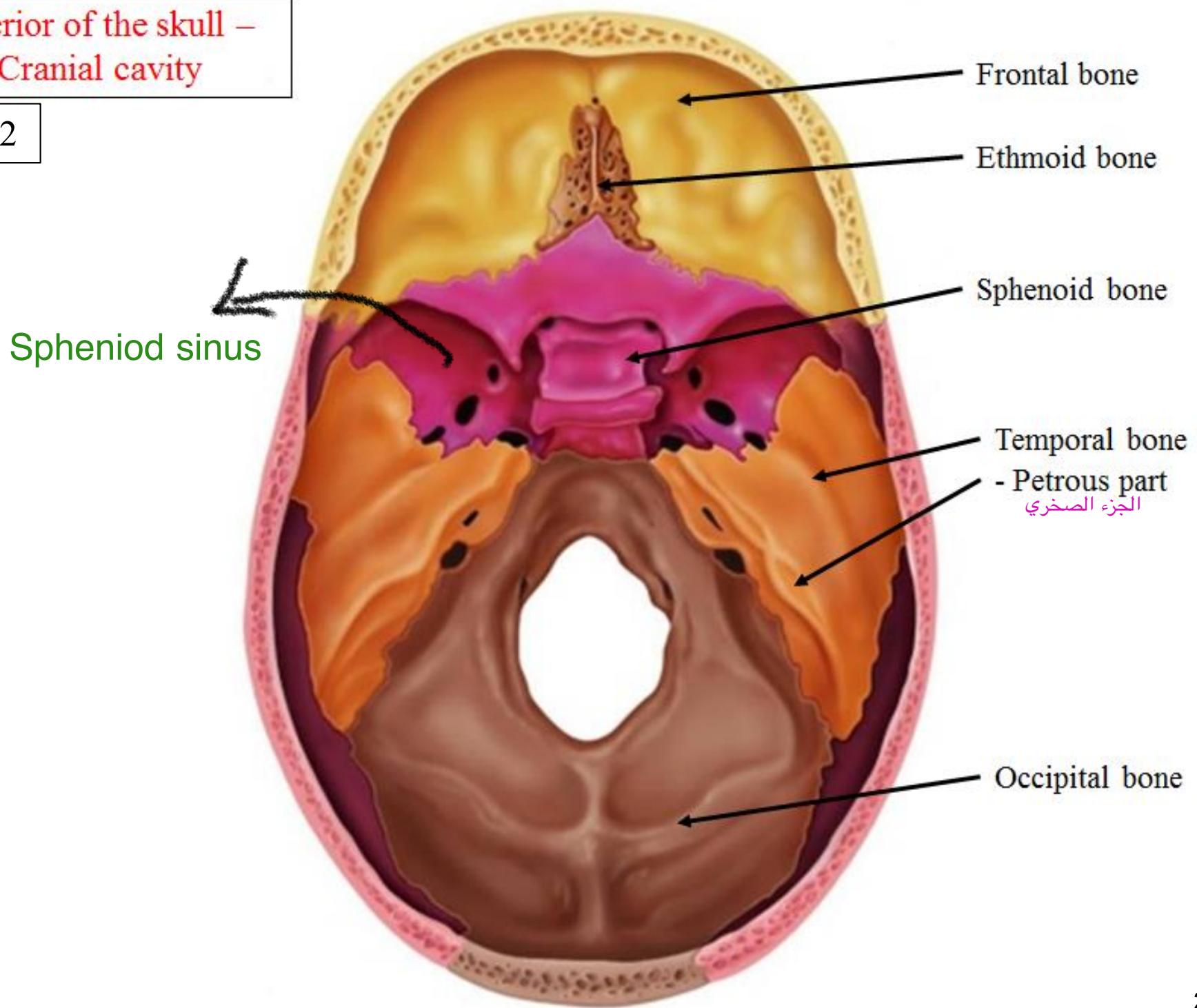
Inferior View –
Base of skull

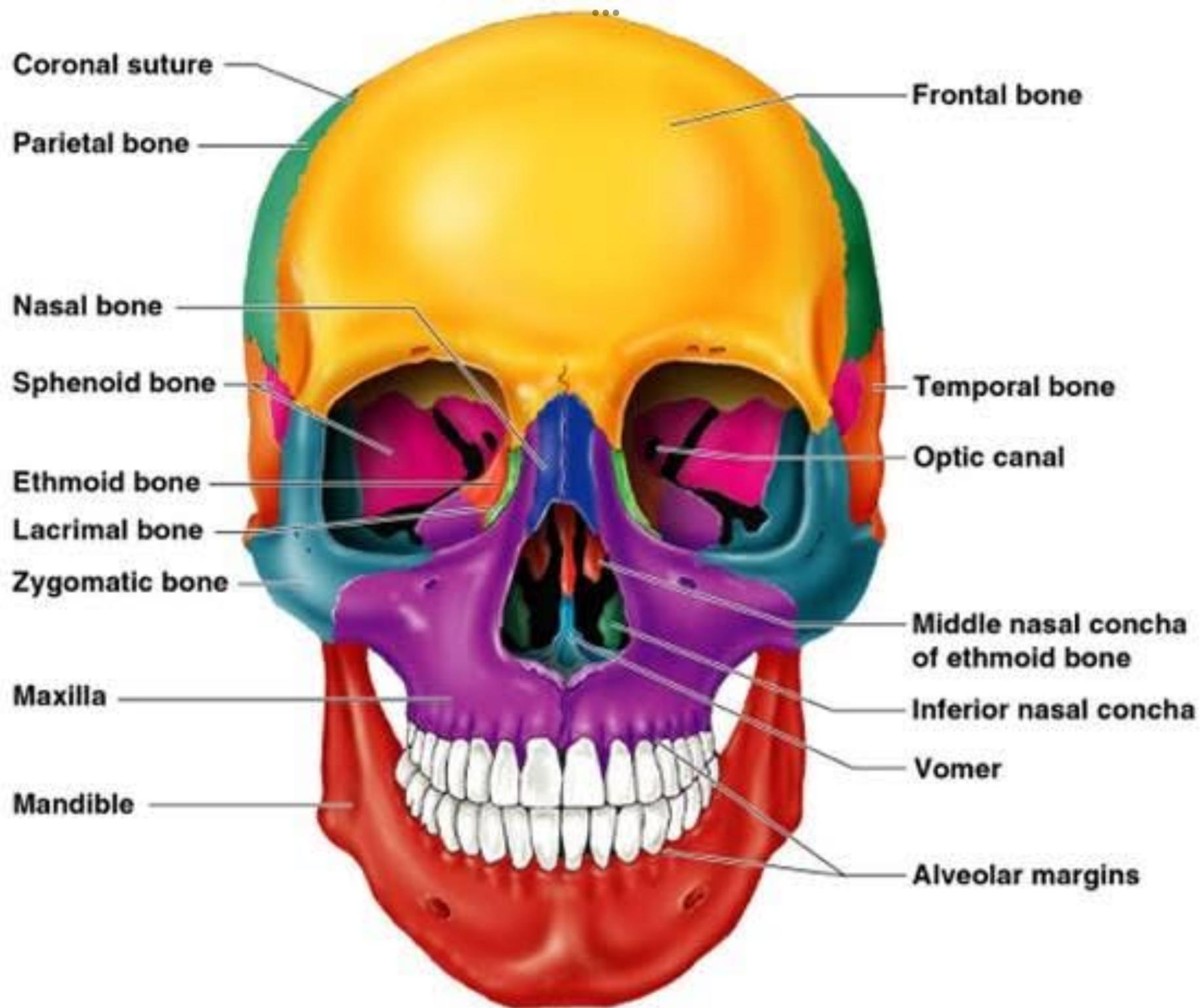
Fig.11



Interior of the skull –
Cranial cavity

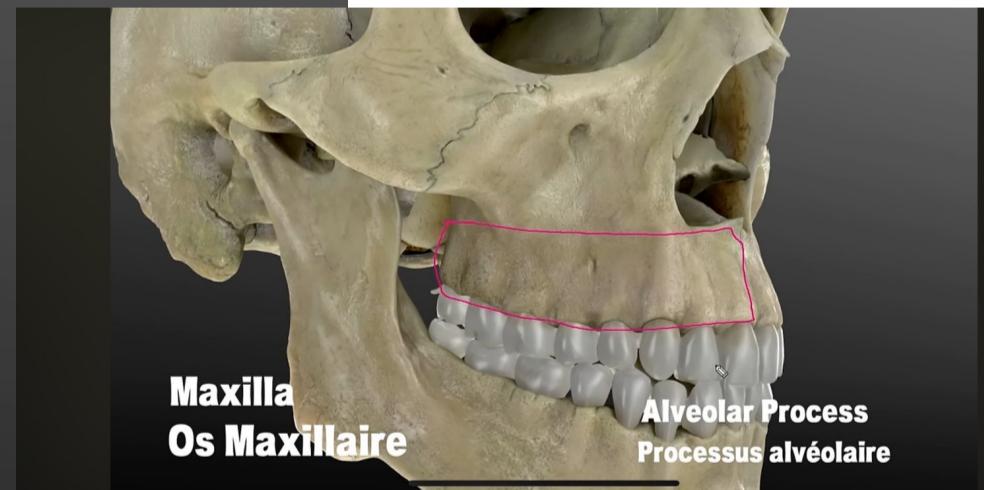
Fig.12





اذا بدكو تعينوا عليهم بعد ما تحفظوا

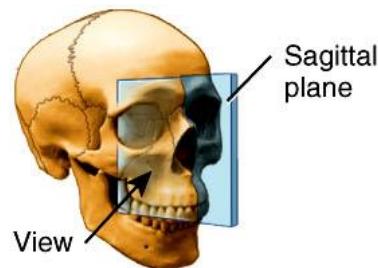
بامتحان صور



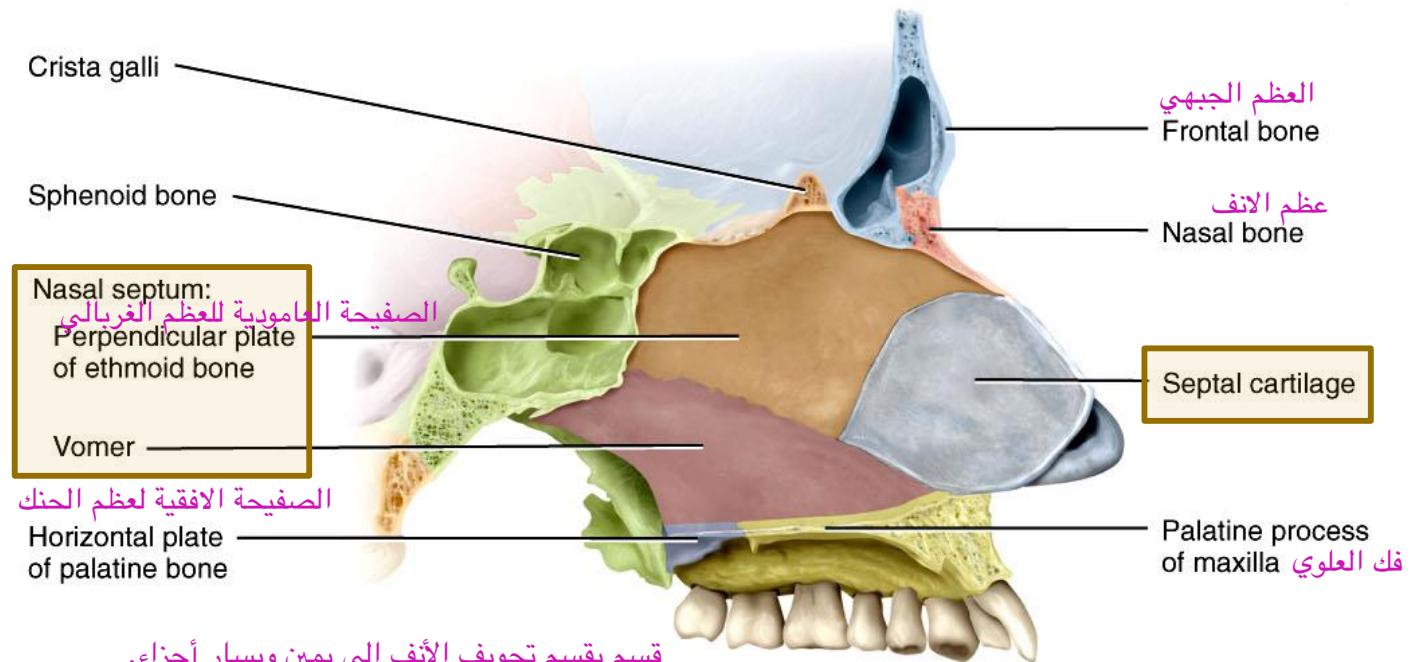
The Nasal Septum:

ال حاجز الأنفي:

Fig.13: The nasal septum.



جزء خلفي من
الجسر الأنفي



قسم يقسم تجويف الأنف إلى يمين ويسار أجزاء.

- A partition that divides the nasal cavity into right and left parts.
- It's formed of:
 1. The perpendicular plate of the ethmoid bone and the vomer bone posteriorly.
 2. Septal cartilage anteriorly.

1. الصفيحة العمودية للعظم الشبكي والقورن العظم في الخلف.

2. غضروف الحاجز من الأمام.

Main Sutures:

خياطة الالكليلية: بين أمامي و اثنان جداريان عظام

1) Coronal Suture:

between the frontal and the two parietal bones.

خياطة سهمية: بين الاثنين العظام الجدارية.

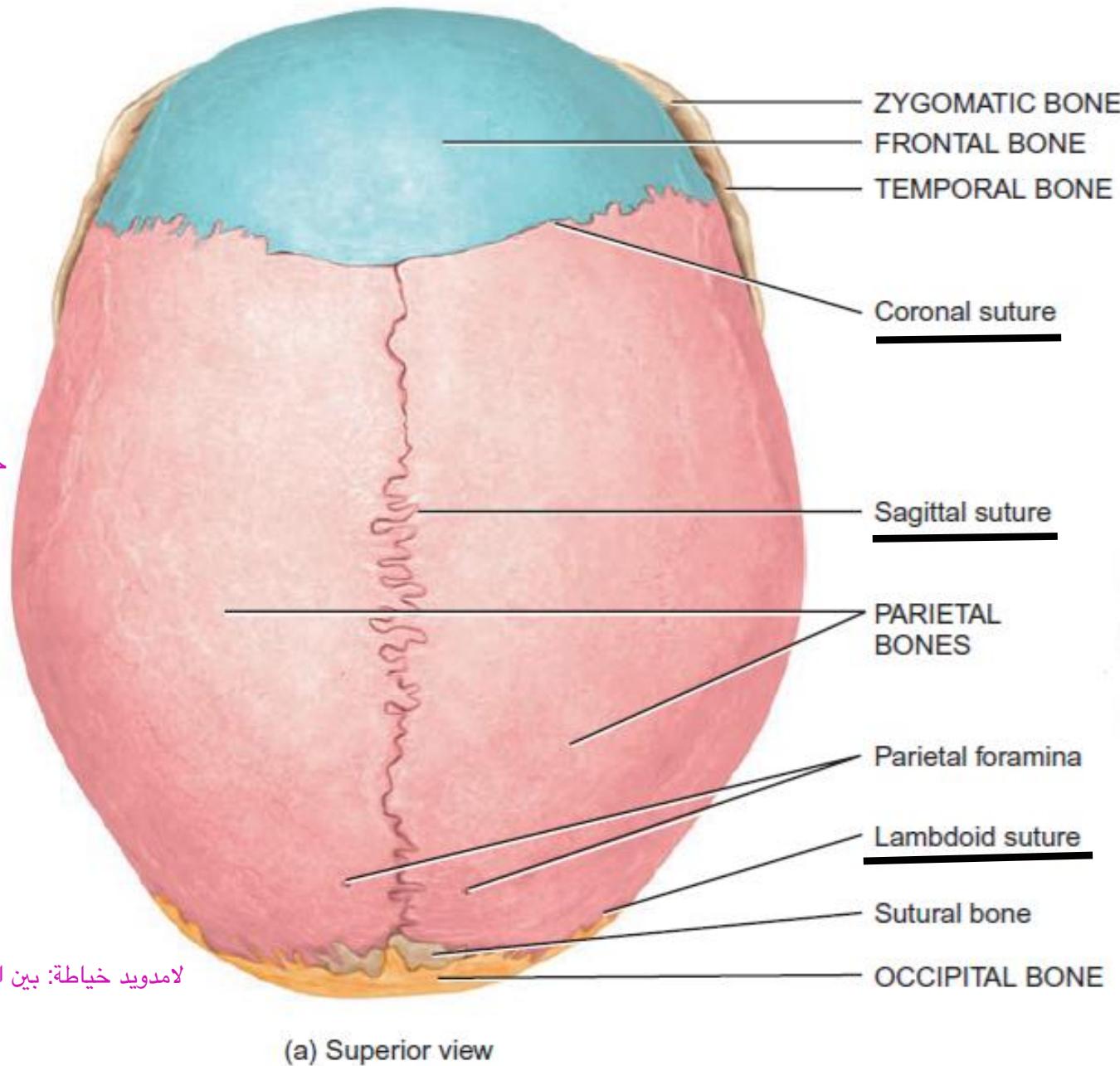
2) Sagittal Suture:

between the two parietal bones.

3) Lambdoid Suture:

between the two parietal and the occipital bones.

لامدويد خياطة: بين الاثنان الجداريان والقذالي عظام.



(a) Superior view

Fig.14: Some of the main sutures of the skull.

Paranasal Sinuses:

تجاويف داخل الجمجمة وعظام الوجه بالقرب من تجويف الأنف.

- ❖ Cavities within cranial and facial bones near the nasal cavity.
- ❖ Secretions produced in the sinuses drain into the nasal cavity.
- ❖ Serve as resonating chambers that intensify بمتابة صدى and prolong sounds. الغرف التي تكتف بإطالة الأصوات.
- ❖ Found in the Frontal, ethmoid, sphenoid and maxillary bones.

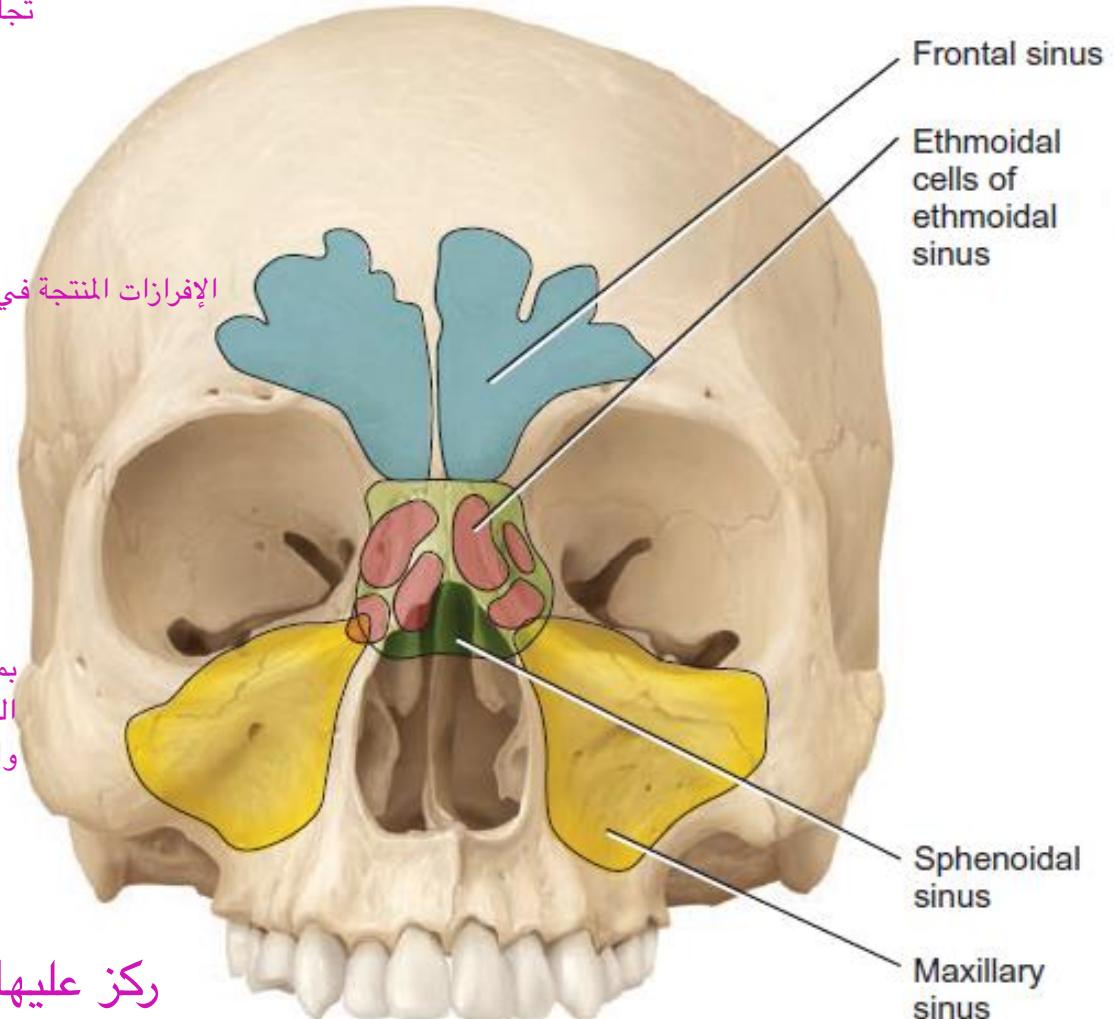
ركز عليها

How many paranasal sinuses?

Facial = 1

Crainal? = 3

المجموع كامل في الجمجمة = 4



Anterior view

Fig.15: Paranasal sinuses.

ووجدت في الجبهة،
Ethmoid، sphenoid و
عظام الفك العلوي.

Fontanelles:

عظام جمجمة ما لزقوا في بعض
عندی في طفل ٦

- مناطق الأنسجة غير المتحجرة التي ترتبط عظام الجمجمة عند الولادة.
- في النهاية، يتم استبدالهم ب العظام لتصبح خيورا.
- توفير المرونة لجمجمة الجنين، السماح للجمجمة بتغيير شكلها كما يمر عبر قناة الولادة.
- أكبر هذه التواقيف هي التافورة الأمامية والخلفية.

- Areas of unossified tissue that link the cranial bones at birth.
- Eventually, they are replaced with bone to become sutures.
- Provide flexibility to the fetal skull, allowing the skull to change shape as it passes through the birth canal.
- The largest of these fontanelles are the anterior and posterior fontanelles.

Types of fontanelles

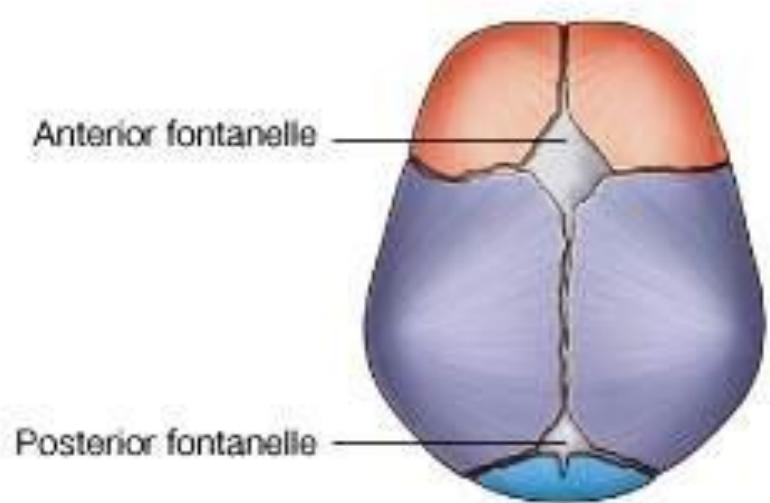


Fig.16: Anterior and posterior fontanelles.

لا تتصل مع أي عظمه ثانية

The Hyoid Bone

يقع في الجزء العلوي من رقبة

- Located in the upper part of the neck

العظمه الوحيدة في الجسم التي لا يوضح مع أي شخص آخر عظم

The only bone in the body that does not articulate with any other bone

- Supports the tongue, providing attachment sites for some tongue muscles and for muscles of the neck and pharynx and some ligaments. It's also attached to the larynx.

يدعم اللسان، ويوفر موقع التعلق لبعض اللغات العضلات ولعضلات الرقبة والبلعوم وبعضها الأربطة. إنه مرتبط أيضاً بالحنجرة

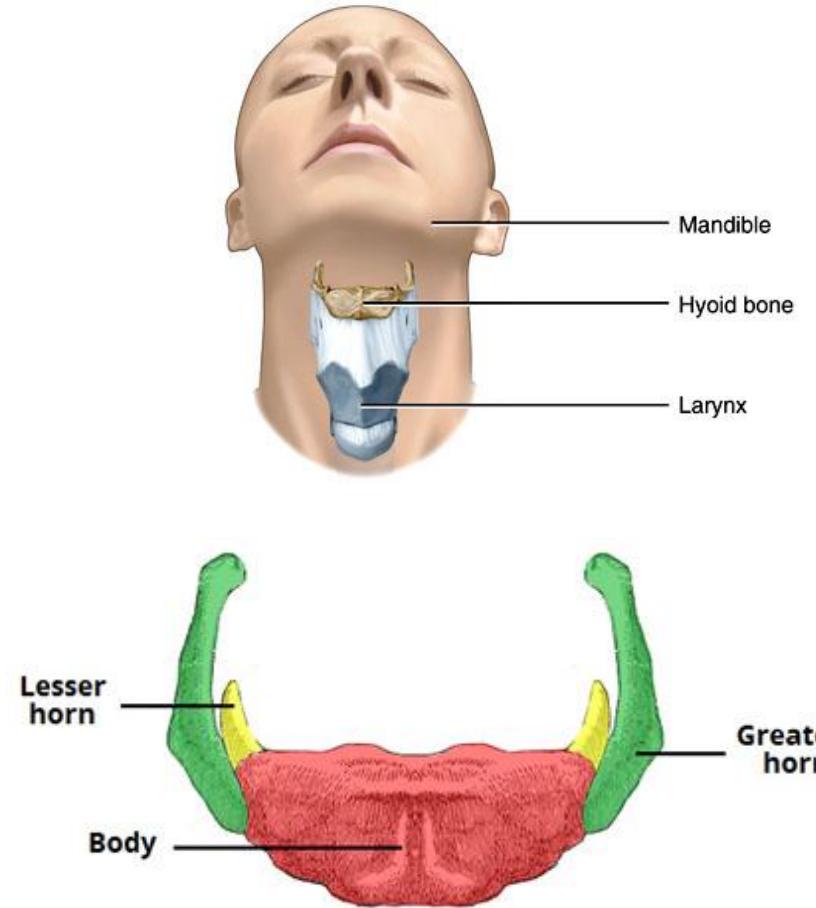


Fig.17: The hyoid bone.

The Vertebral Column

يسمى أيضا العمود الفقري أو العمود الوركي أو العمود الوركي

- Also called the spine, backbone, or spinal column
- Functions to:
 - Protect the spinal cord
 - Support the head
 - Serve as a point of attachment for the ribs, pelvic girdle, and muscles

قم بحماية الحبل الشوكي
□ دعم الرأس
□ تعمل كنقطة ارتباط للأضلاع وحزام الحوض و عضلات
- Composed of a series of bones called **vertebrae** (Adult=26)
 - 7 **cervical**, in the neck region
 - 12 **thoracic**, to which the ribs are attached
 - 5 **lumbar**, support the lower back
 - 1 **sacrum**, triangular in shape and consists of five fused sacral vertebrae
 - 1 **coccyx**, triangular in shape and consists of four fused coccygeal vertebrae

يتكون من سلسلة من العظام تسمى الفقرات (بالغ = 26)
□ عنق الرحم، في منطقة الرقبة
□ صدري، ترتبط به الأضلاع
□ أسفل الظهر، دعم أسفل الظهر
□ عجز، مثلث الشكل ويكون من خمسة عجز منصهر فقرات
□ عصعص، مثلث الشكل ويكون من أربعة تنصهر فقرات العصعص

العمود الفقري هو منحنى بدرجات متفاوتة في موقع مختلفة

- The vertebral column is curved to varying degrees in different locations

تزيد المنحنيات من العضو قوة

- Curves increase the column strength
- Help maintain balance in the upright position
- Absorb shocks during walking, and help protect the vertebrae from fracture

امتصاص الصدمات أثناء المشي، والمساعدة في الحماية الفقرات من الكسر

- These curves are:

- Cervical
- Thoracic
- Lumbar
- Sacral

S1-S5

هذه المنحنيات هي:
□ عنق الرحم
□ صدرى
□ أسفل الظهر
□ العجزي

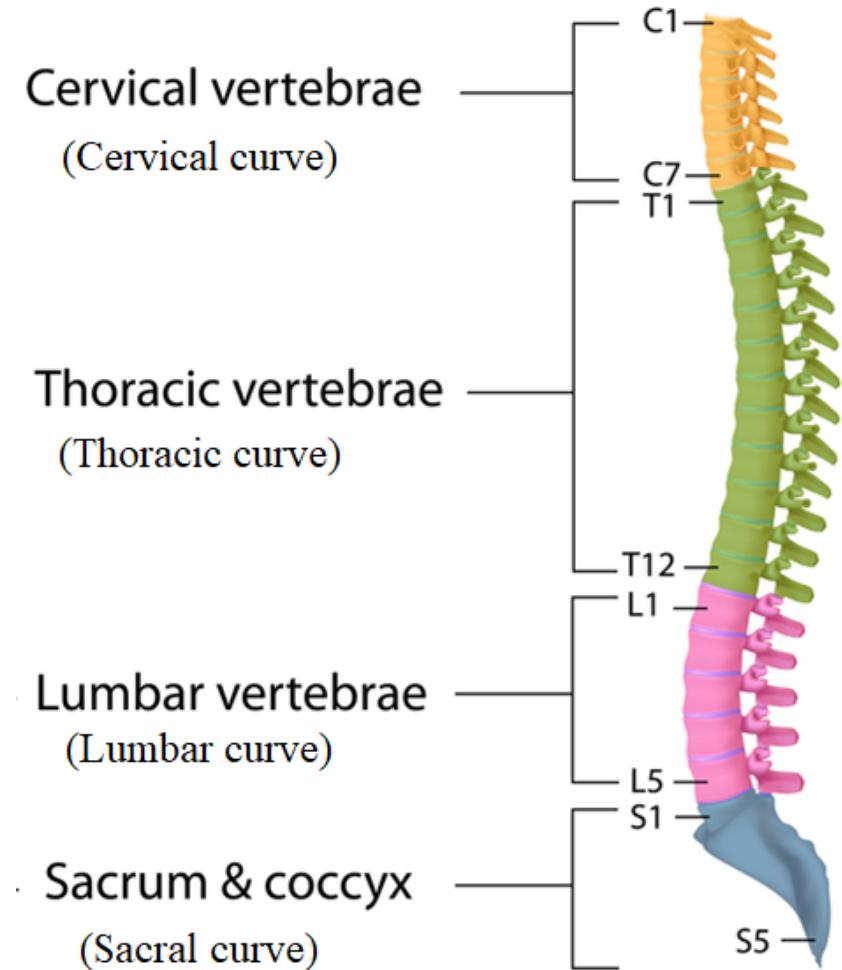


Fig.18: Curves of the vertebral column.

The Vertebrae:

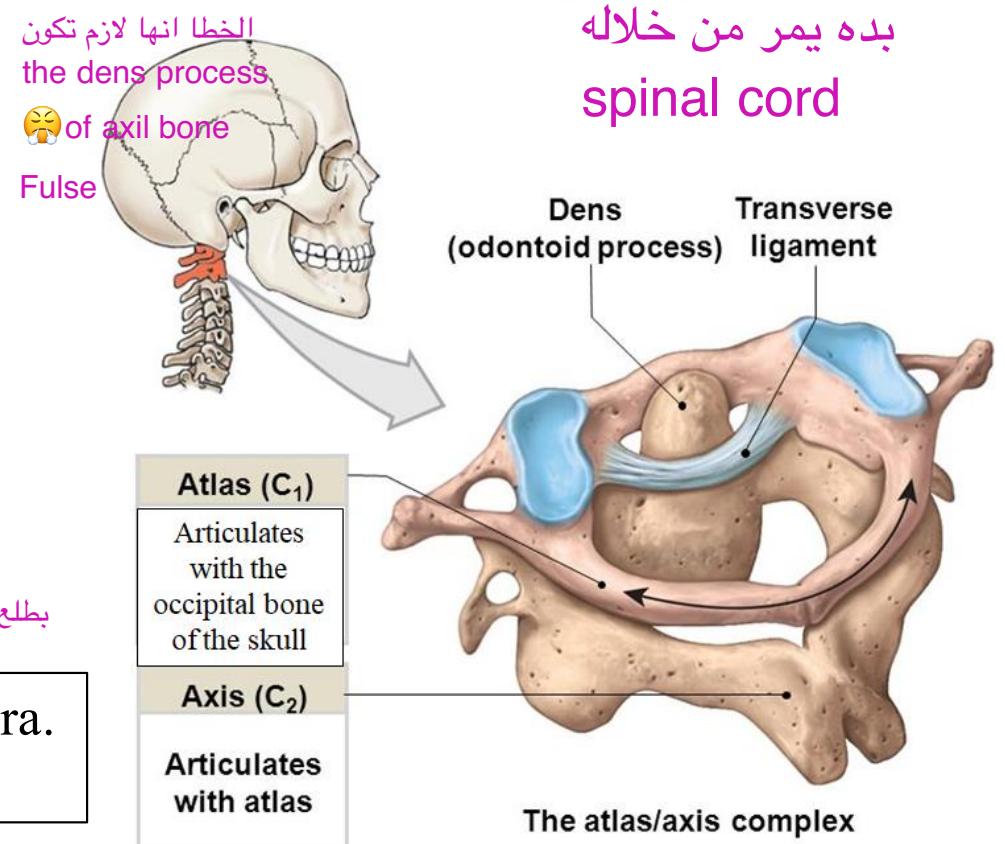
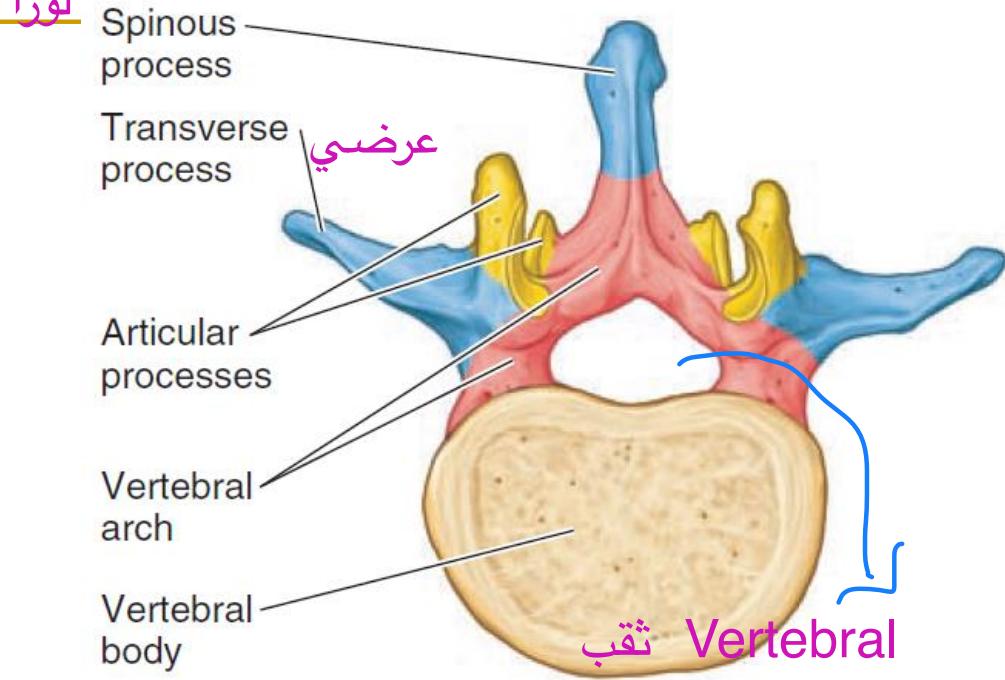
- Each vertebra has: (1) Body that bears weights, (2) Vertebral arch that protect the spinal cord, (3) One spinous and two transverse processes for muscle attachment, and (4) Joints for articulation with ribs and other vertebrae.

The axial process of the dens bone articulates with the foramen magnum of the occipital bone?

- The first cervical vertebra (atlas) articulates with the occipital bone of the skull. The second cervical vertebra (axis) has a process (dens) that articulates with atlas.

*بطلع من axis بروح ع atlas بعدين بطلع بطلع
و هذا يلي بخلينا نلف راسنا*

Fig.19: Above, parts of vertebra.
Below, atlantoaxial joint.



تحتوي كل فقرة على: (1) الجسم التي تحمل الأوزان،
(2) القوس الفقري الذي يحمي الحبل الشوكي، (3) واحد شائك واثنان عرضيان عمليات العضلات
مرفق، و(4) المفاصل من أجل التعبير مع الأضلاع وفقرات أخرى.

□ أول فقرة عنق الرحم (أطلس) يعبر عن العظم القذالي في الجمجمة.

عنق الرحم الثاني تحتوي الفقرة (المحور) على عملية

التي تتقاطع مع أطلس (Dens).

الجسم وقوس فقري يحيط بالثقبة يسمى الفقري الثقبة. عندما يكون الفقرات مكدة على بعضنا البعض، سوف الثقبات الفقيرية محاذاة معاً لتشكيل القناة الفقيرية من خلاله يمر الحبل الشوكي.

■ توجد بين أجسام الفقرات المجاورة هي الأقراص الفقيرية (ت تكون من الغضروف الليفي). وظيفة هذه الأقراص هي:

□ تشكل مفاصل قوية

□ السماح بالحركات المختلفة للعمود الفقري

□ امتصاص الصدمة الرأسية

- The body and the vertebral arch surrounds a foramen called the *vertebral foramen*. When the vertebrae are stacked on each other, the vertebral foramina will align together to form the *vertebral canal* through which the spinal cord passes.

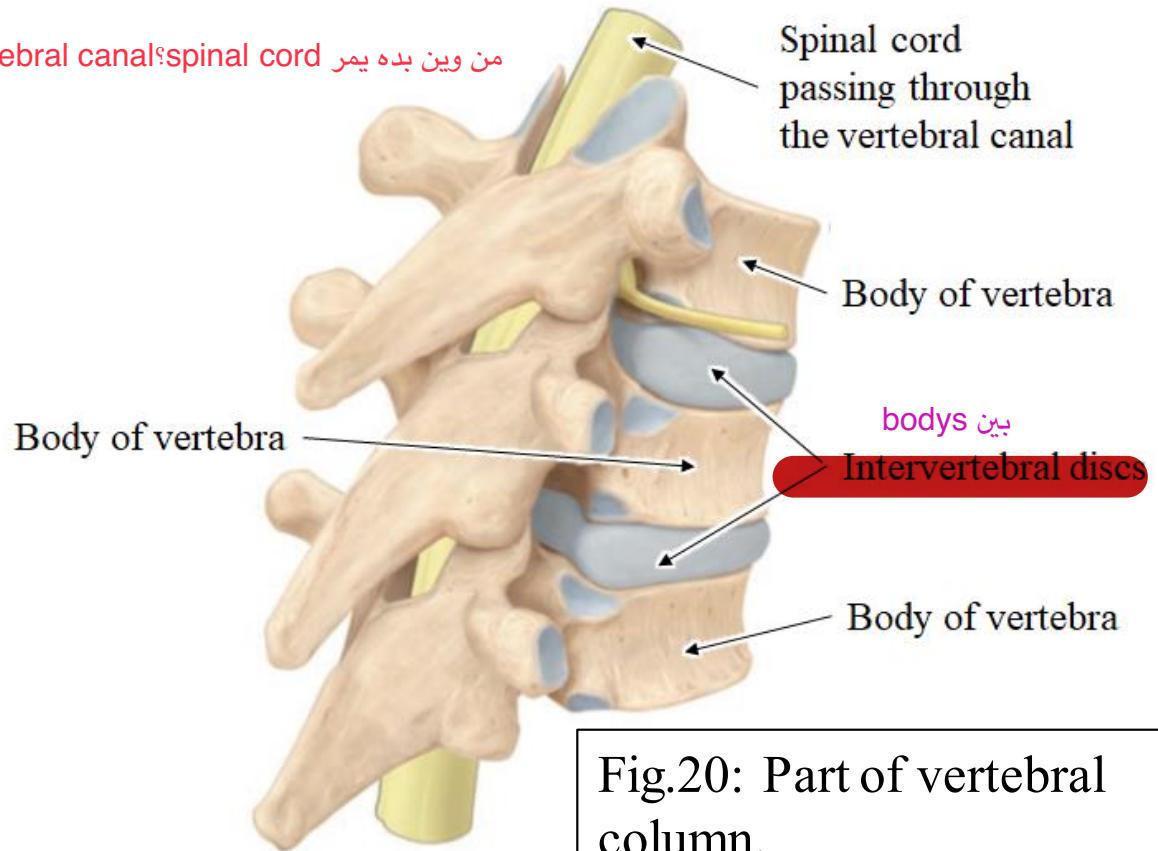


Fig.20: Part of vertebral column.

- Found between the bodies of adjacent vertebrae are the Intervertebral Discs (formed of **fibrocartilage**). The function of these discs is to:
 - Form strong joints
 - Permit various movements of the vertebral column
 - Absorb vertical shock

The Thoracic Cage

قفص الصدر

Thoracic cage is formed by the:

- Sternum

transverse
processes
يتصلون مع

- Ribs

- Costal cartilages (attach ribs to sternum)

من امام

- Thoracic vertebrae

□ إحاطة وحماية الأعضاء في الصدر و تجاويف البطن

□ توفير الدعم لعظام الأطراف العلوية

□ تلعب دوراً في التنفس

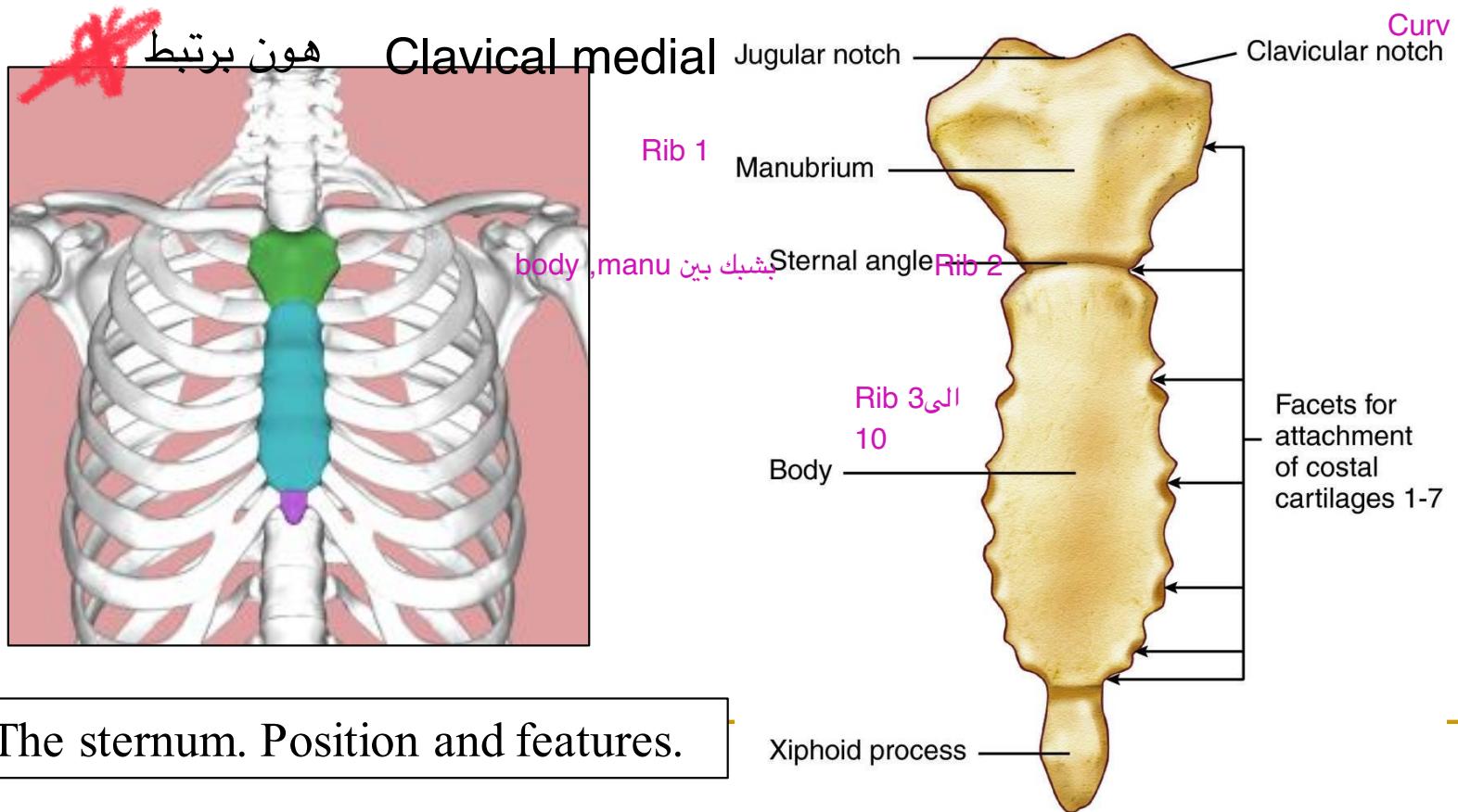
Functions:

- Enclose and protect the organs in the thoracic and abdominal cavities
- Provide support for the bones of the upper limbs
- Play a role in breathing

The Sternum (Breastbone):

يقع في خط الوسط من الجانب الأمامي من القفص الصدري.

- Located in the midline of the anterior aspect of the thoracic cage.
- Consists of the manubrium, body and xiphoid process.
يُنَكُونُ مِنْ الْمَنْبِرِيُومُ وَالْجَسْمِ وَالْسِيفُوِيدِ
- The manubrium is attached to the body at an angle called the sternal angle.
↳ يرتبط المنبريوم بالجسم بزاوية تسمى زاوية القص.
- To it are attached the clavicles and the costal cartilages.
تعلق عليه الترقوة والضاريف الساحلية.



The Ribs:

اثني عشر زوجاً من الأضلاع تعطي الدعم الهيكلي لجوانب التجويف الصدري.

- Twelve pairs of ribs give structural support to the sides of the thoracic cavity.
 - The upper seven pairs are called *true ribs* because they're attached to the sternum by their own costal cartilages.
 - Pairs 8-10 are called *false ribs* because their costal cartilages are attached, anteriorly, to the costal cartilages of the 7th rib.
 - Pairs 11 and 12 are called *floating ribs* because they have no anterior attachment. Costal cartilage
 - Each rib articulates with the body and transverse process of the thoracic vertebrae.

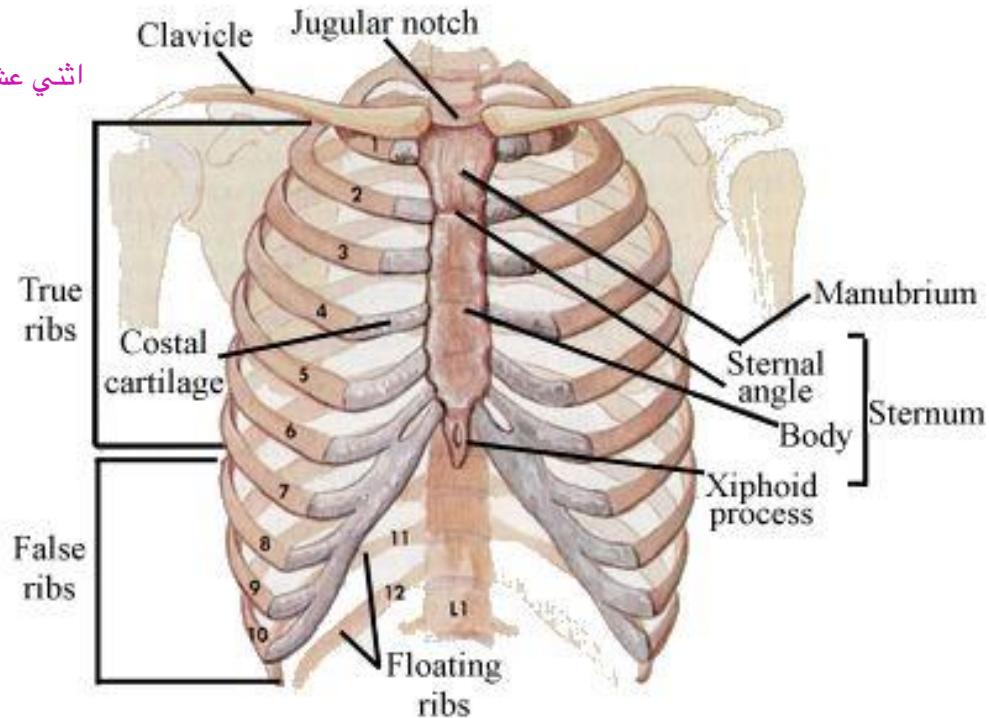


Fig.22: Above, types of ribs. Below, articulation of a rib to a vertebra.

- Each rib articulates with the body and transverse process of the thoracic vertebrae.

أضلاع حقيقة لأنها تعلق على القص بواسطة غضاريف ساحلية خاصة.

تلان كاذبة بسبب غضاريفهم الساحلية تعلق، من الأمام، إلى العضروف الساحلي للصلع السابع.

1. أضلاع عائمة لأن لديهم لا يوجد مرفق أمامي.

سم والعملية المستعرضة للفقرات الصدرية.



الهم 8,10 costal cartilages بـس ما بتصلوا مع body بتصلوا بـشكل مباشر ، بتصلوا costal مع تبعـت cartilage 7بعدين هو بـوصلـهم 35 body مع

■ The Appendicular Skeleton

Appendicular Skeleton



The Upper Limb

يحتوي كل طرف علوي على 32 عظمة

مناطق منفصلتان

- 1. الحزام الصدري (الكتف) الذي يربط
الطرف العلوي بالجذع → 2
العظام في كل منها: الترقوة والكتف

■ Each upper limb has 32 bones

■ Two separate regions

1. The *pectoral (shoulder) girdle* which
attaches upper limb to trunk → 2
bones in each: Clavicle and Scapula

2. The *free part (30 bones)*:

- 1 Humerus (arm)
- 1 Ulna + 1 Radius (forearm)
- 8 Carpal bones (wrist)
- 5 Metacarpals and 14 Phalanges
(hand)

الجزء الحر (30 عظمة):

١ عظم العضد (الذراع)

نصف قطر (الساعد) ١ Ulna + ١ Radius

٨ عظام الرسغ (المعصم)

٥ مشط اليد و ١٤ كتائب
(يد)



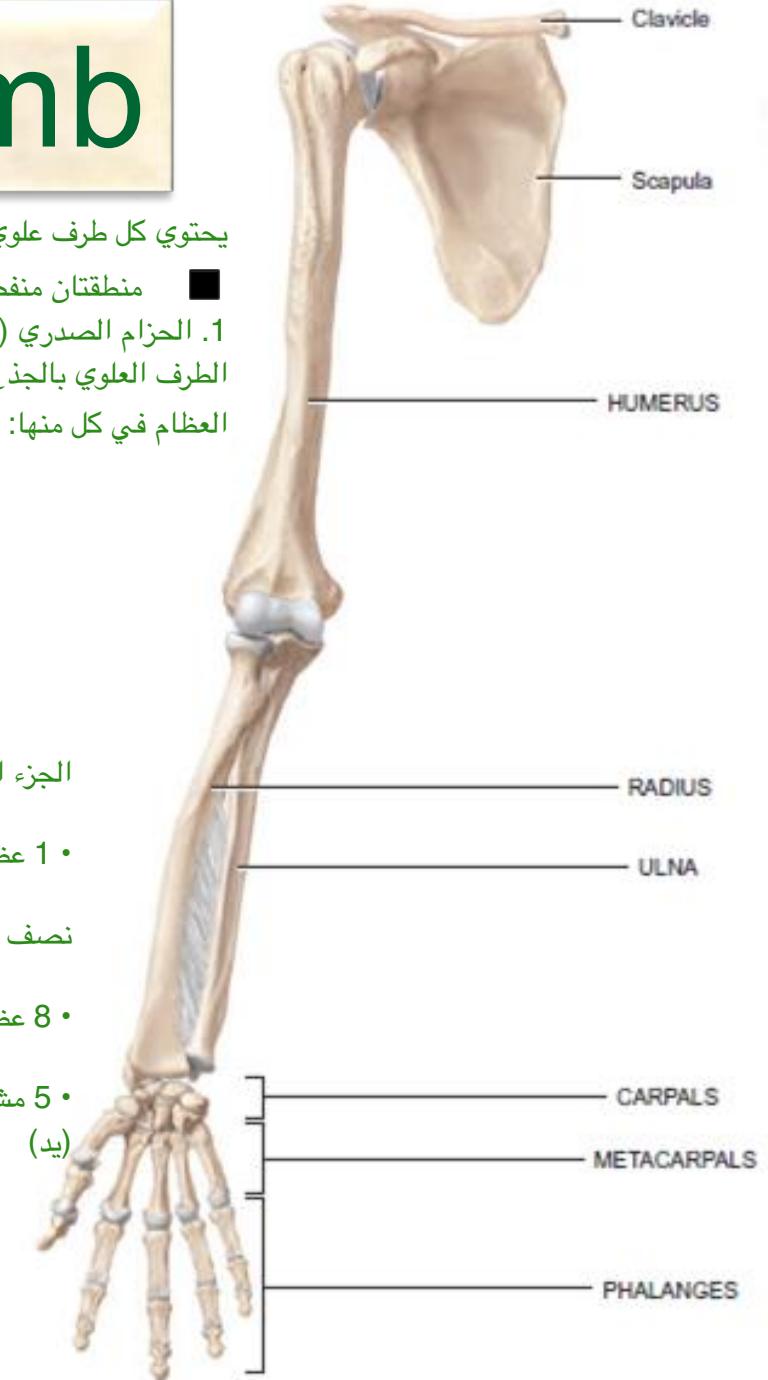
RADIUS

ULNA

CARPALS

METACARPALS

PHALANGES



وصلة يعني يلي بتشبك ايدي مع جسمى

The Pectoral (Shoulder) Girdle:

The Clavicle (Collarbone):

- The anteriorly located clavicle is “S” shaped يتقاطع الطرف الإنساني مع القص
- The medial end articulates with the sternum يتقاطع الطرف الجانبي مع الأخوم للكتف
- The lateral end articulates with the acromion of the scapula



Functions of the clavicle:

- Keeps the limb away from the trunk.
- Transmits force from the upper limb to the trunk.
- The only bony attachment of upper limb with the trunk. Therefore, if the clavicle is fractured, the limb will fall (Dropped limb).

يبقى الطرف بعيدا عن الجزء.

ينقل القوة من الطرف العلوي إلى الجزء.

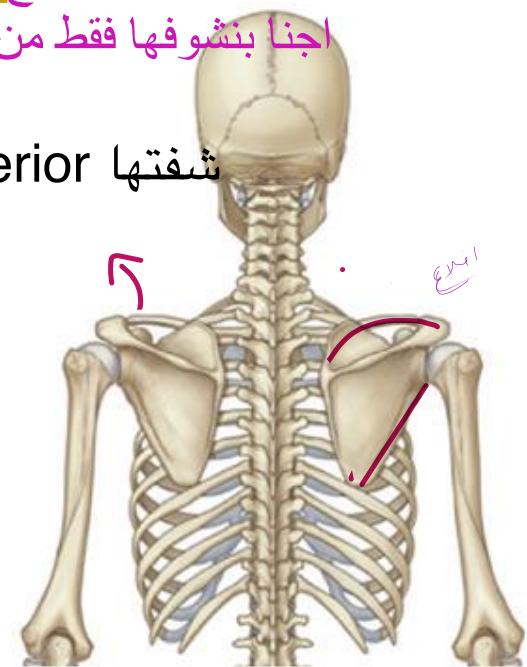
التعلق العظمي الوحيد للطرف العلوي مع الجزء. لذلك، إذا

الترقوة مكسورة، وسيسقط الطرف (الطرف المتساقط)

The Scapula (Shoulder blade):

شفتها posterior

.



مثلث الشكل ويقع في الخلف جانب من مستوى القفص الصدري مع الأضلاع من الثاني إلى السابع.

Triangular in shape and located on the posterior aspect of the rib cage level with the 2nd to 7th ribs.

سطحان: السطح الأمامي (الساحتلي) الذي يتميز ب الحفرة تحت الكتف.
السطح الخلفي مقسوما على العمود الفقري في الحفرة فوق الشوكية العلوية والسفلى الحفرة تحت الشوكة.

2 surfaces: anterior (costal) surface featuring the subscapular fossa. Posterior surface divided by the spine into upper supraspinous fossa and lower infraspinous fossa.

أقرب عالي Superior angle ,inferior angle ,lateral angel

Superior border ,medial border, lateral border

■ 3 border and 3 angles. The lateral angle presents the glenoid cavity for articulation with the head of the humerus.

3 حدود و3 زوايا . تقدم الزاوية الجانبية التجويف الحقاني من أجل التعبير مع رأس عظم العضد.

■ 3 processes:

العمود الفقري - عملية كبيرة على السطح الخلفي للكتف الذي ينتهي جانبيا مثل الآخرين

1. Spine - a large process on the posterior surface of the scapula that ends laterally as the acromion.

الأخرم - الطرف الجانبي المسطح للعمود الفقري للكتف. يفصل مع الترقوة.

2. Acromion - the flattened lateral end of the spine of the scapula. Articulates with the clavicle.

عملية كوراكويد - إسقاط بارز على الطرف الجانبي من الحدود العليا.

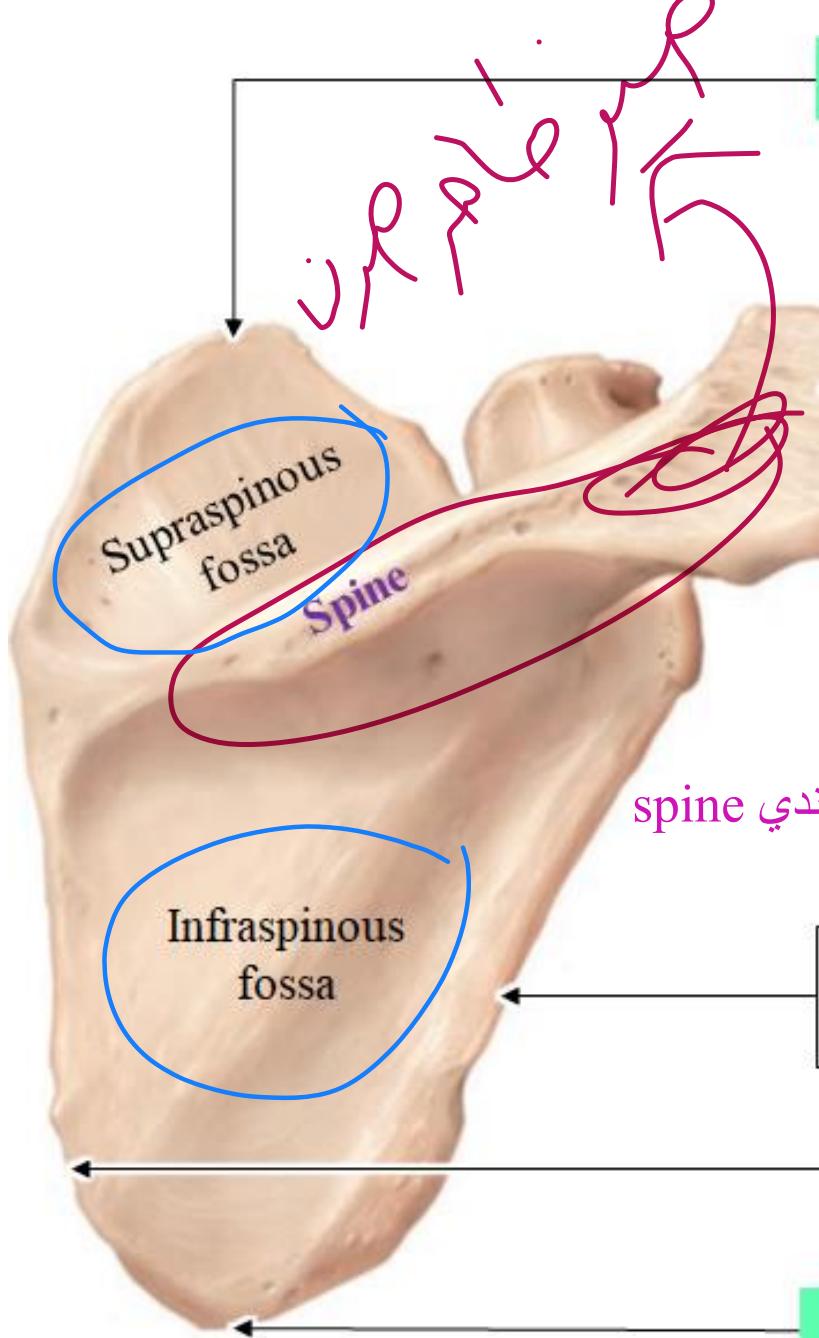
3. Coracoid process - a protruding projection on lateral end of the superior border.

اذا الوجة
posterior؟ اذا شفت anterior او posterior؟
كيف بدي اميّز

المكان يلي رح ترتبط فيه:
اليد يعني فيه المفصل

اثنتين تبع الجهة اليمين و جابهم بامتحان صور السنة الماضية

Superior angle



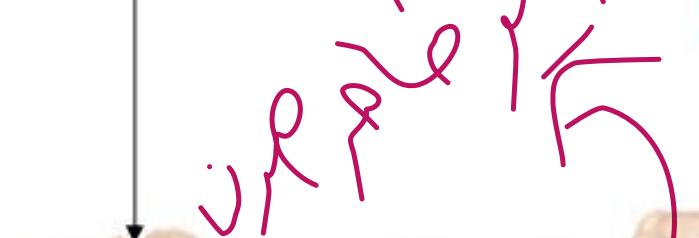
Posterior surface

Inferior angle

Acromion

Coracoid process

Lateral angle with glenoid cavity



Superior border

موقع اربطة
head of humerus
تبعد اسفل
Ball and sphere

يمين

اقلبها ببني معنی اذا يمين او شمال

Subscapular fossa

Lateral border

بكون مائل

Medial border

بكون مستقيم

Fig.25: The scapula.

Anterior surface

■ ميزات النهاية القريبة:

- رأس مستدير يتقاطع مع التجويف الحقاني للكتف إلى تشكل مفصل الكتف.
- الرقبة التشريحية

The Humerus:

- ❖ Longest and largest bone of the upper limb. Formed of an upper end, a shaft, and a lower end.

كل ما قربت لـ scapula
The proximal end features:

- Rounded **head** that articulates with the glenoid cavity of the scapula to form the shoulder joint.
- اول رقبة بعد **head** head the **anatomical neck**.
- Distal to the neck, we have the **greater** and **lesser** ^{صغير} **tubercles**. Between these tubercles, we have the **Intertubercular (bicipital) groove** for the tendon of the long head of the biceps muscle. **long head biceps tendon** تبع مكان يلي رح يمر منه
- The **surgical neck** (the most common site of humerus fracture) separates the upper part from the shaft.

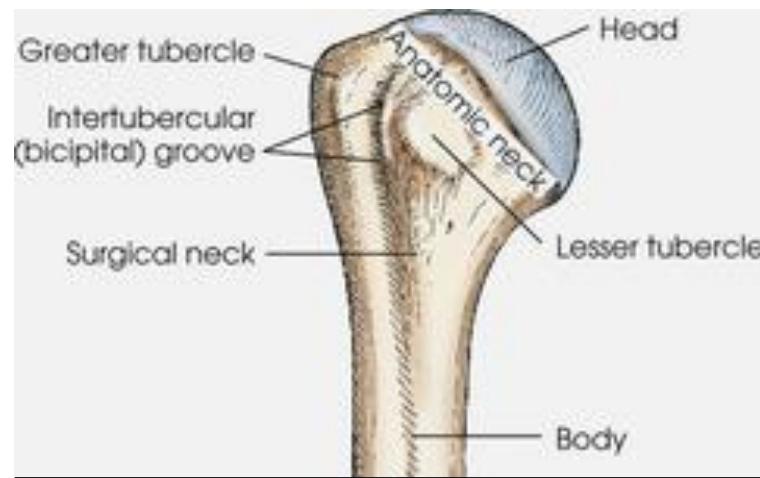


Fig.26: The proximal end of the humerus.

البعيدة عن الرقبة، لدينا درنات أكبر وأصغر. بين هذه الدرنات، لدينا الأخدود بين الدرن (الثئاني

الرأسين) للوتر الطويل رأس العضلة ذات الرأسين.

• الرقبة الجراحية (الموقع الأكثر شيوعاً لكسر عظم العضد) يفصل الجزء العلوي عن العمود.

اكثر مكان معرض ل shrimpo fraction

هذول عبارة عن sponge
عليها طبقة رقيقة من compact

العمود: إلى أي العضلات تعلق والعديد من الأعصاب مرتبطة.

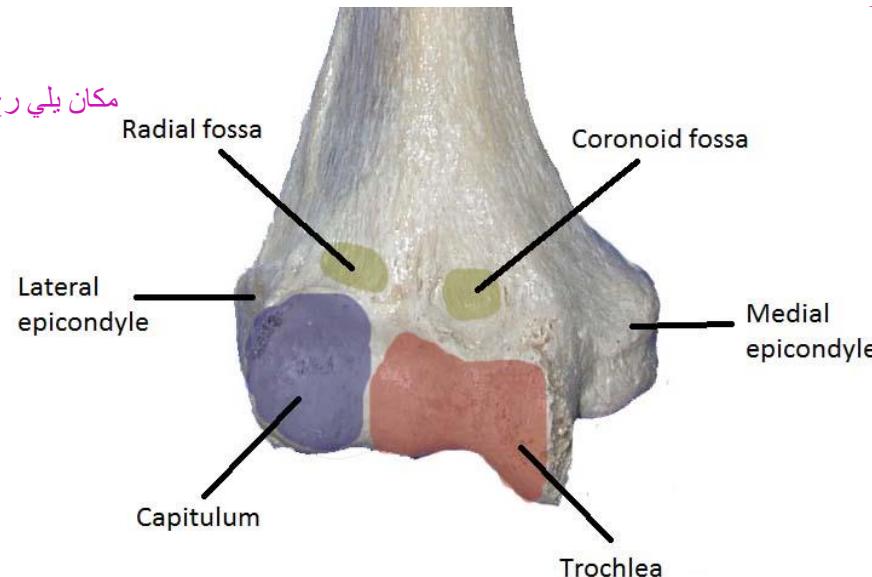
- The shaft:** to which muscles are attached and several nerves are related.

- The distal end** features the round **capitulum** which articulates with the head of the radius and the spool-shaped **trochlea** which articulates with the ulna. Also we have two **epicondyles** for muscle attachment. The medial epicondyle is more prominent.

اي تجويف لجوا

Fossa

مكان يلي رح تركب فيه
radial fossa hede



يعني ثالولة صغيرة

Tuberosity: ثالولة اكبر

Tubercle: اكبر

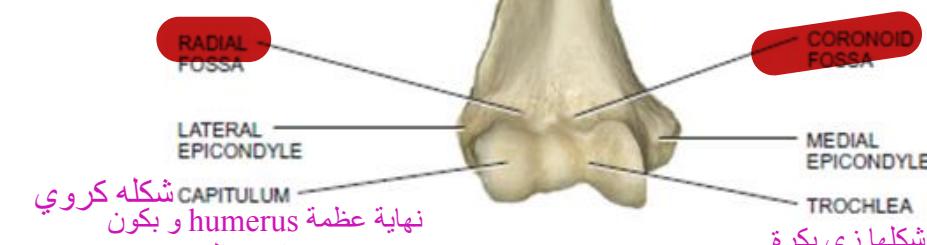


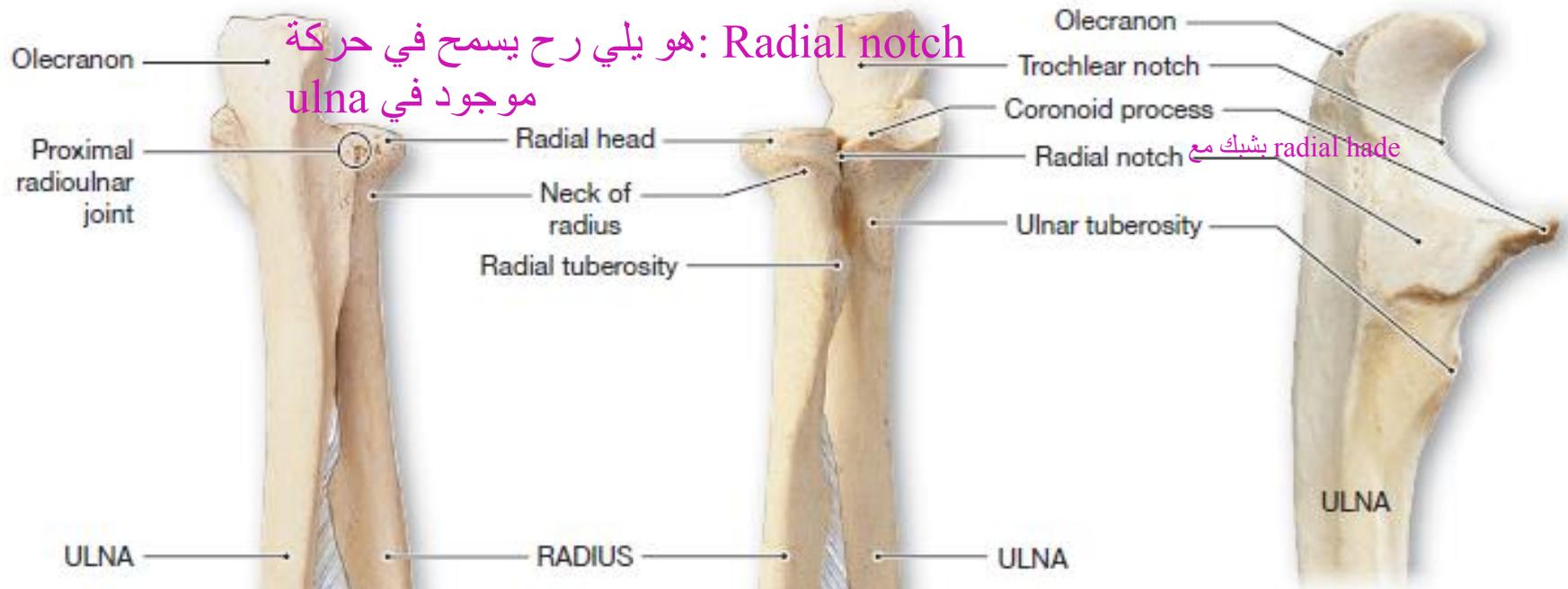
Fig.27: Above: anterior view of the humerus. To the left: the distal end of the humerus.

The Ulna and Radius:

Radius ,ulna اثننتين بشبکوا في عظمة : humerus

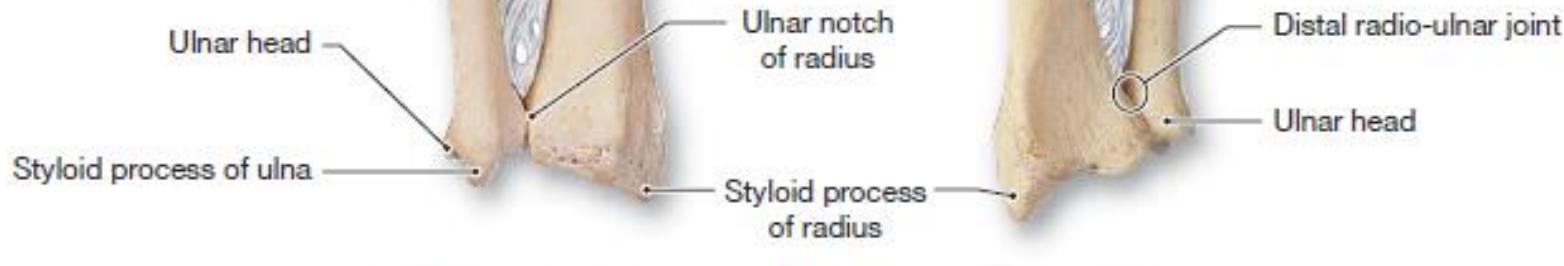
اذا حطبت ايديك ع humerus لجوا في فراغين هذول فراغين هما يلي رح يربطوهم

Feature	Ulna	Radius
Position	راسها من تحت و نهايتها فرق في الوسط	راسها فرق و نهايتها تحت جانبي
Proximal end	<ul style="list-style-type: none"> • Medial • Radial notch زي شكل العلاقة • Olecranon process • Coronoid process شكله زي منقار • Articulates with trochlea 	<ul style="list-style-type: none"> • Lateral • Disc-shaped head رأس على شكل قرص • Articulates with capitulum يعبر عن كابيتولوم
Shaft	<ul style="list-style-type: none"> • Triangular مثلث 	<ul style="list-style-type: none"> • Triangular مثلث • Radial tuberosity for tendon of biceps
Interosseous border	<ul style="list-style-type: none"> • Lateral طالع من ulna باتجاه radius 	<ul style="list-style-type: none"> • Medial في الوسط
Distal end	<ul style="list-style-type: none"> • Head of ulna في اي عظمة موجودة يا صيادلة ؟ • Posteriorly located Styloid process ستيلويود الموجود في الخلف عملية 	<ul style="list-style-type: none"> • Laterally located بروز Styloid process يقع بشكل جانبي عملية القلم
Wrist joint	<ul style="list-style-type: none"> • Not involved 	<ul style="list-style-type: none"> • Involved مشارك



c Lateral view of ulna, showing trochlear notch

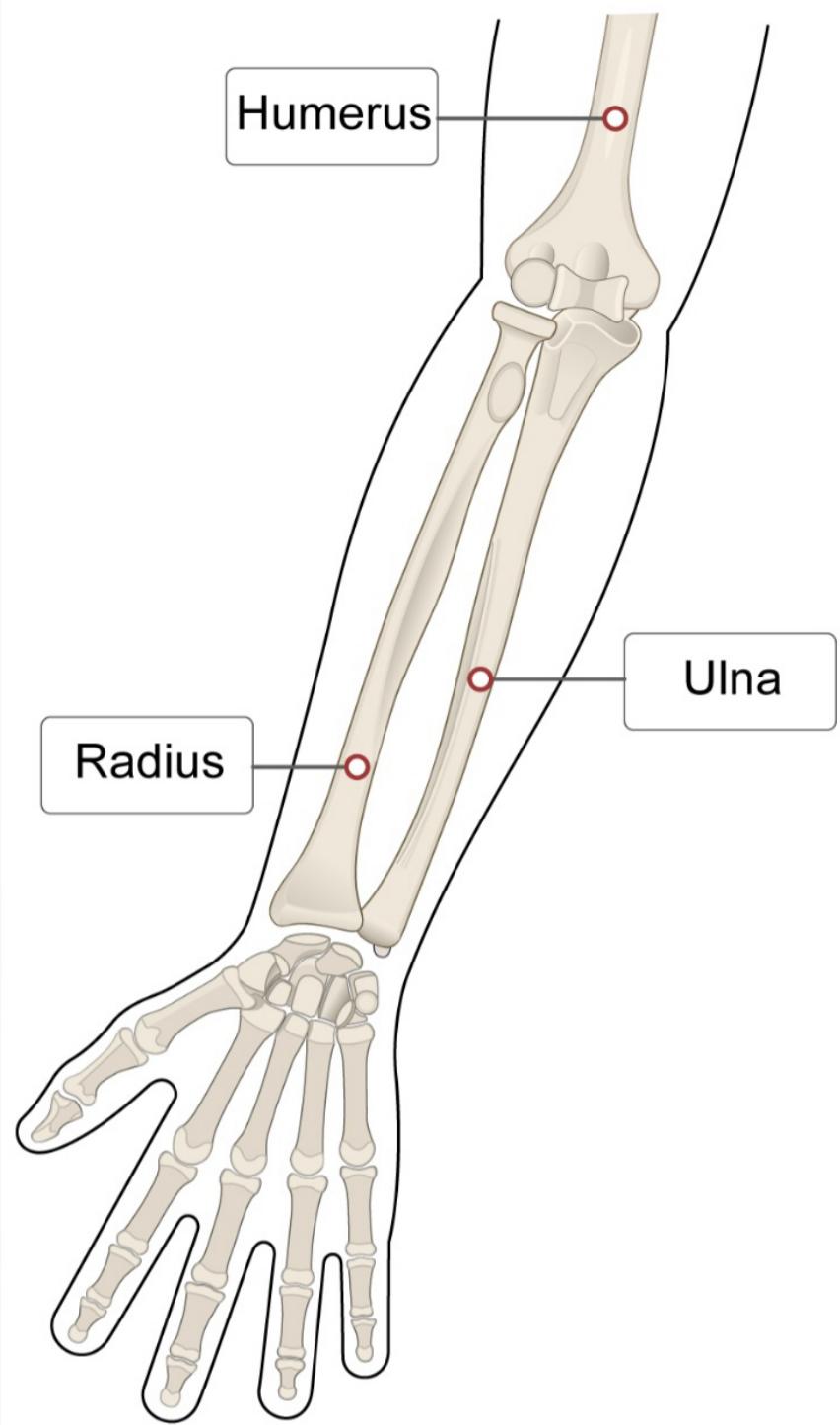
Fig.28: The ulna and radius.



a Posterior view

b Anterior view

Radies



Coracoid scapula

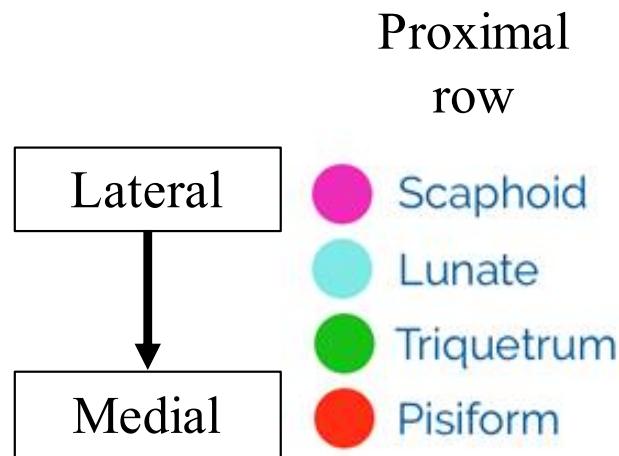
Coronoid process

میزوا کل وحدة ف مین حکا 😎

تبعت radius رح تمر فوق Hade بعدين تركيب داخل ثقب يلي capitulum موجود في humerus يلي اسمه fossa radial

بنفس الوقت ulna نهايتها زي شكل علاقة فيها تجويف اسمه Trochlear notch في نهاية هذا في منقار اسمه coronoid prosess رح noth يركب في coroniod fossa

حفظ



The Carpal Bones (Carpus):

- Consists of 8 small bones (carpals).
- Arranged in two rows.

antomical possion مش في

خمسة مشط القدم.

كتائب - اثنان في الإبهام (pollex) 1 4 وثلاثة في كل إصبع من الأصابع الأخرى.

The Bones of the Hand:

- Five metacarpals.
- 14 phalanges - two in the thumb (pollex) and three in each of the other fingers.

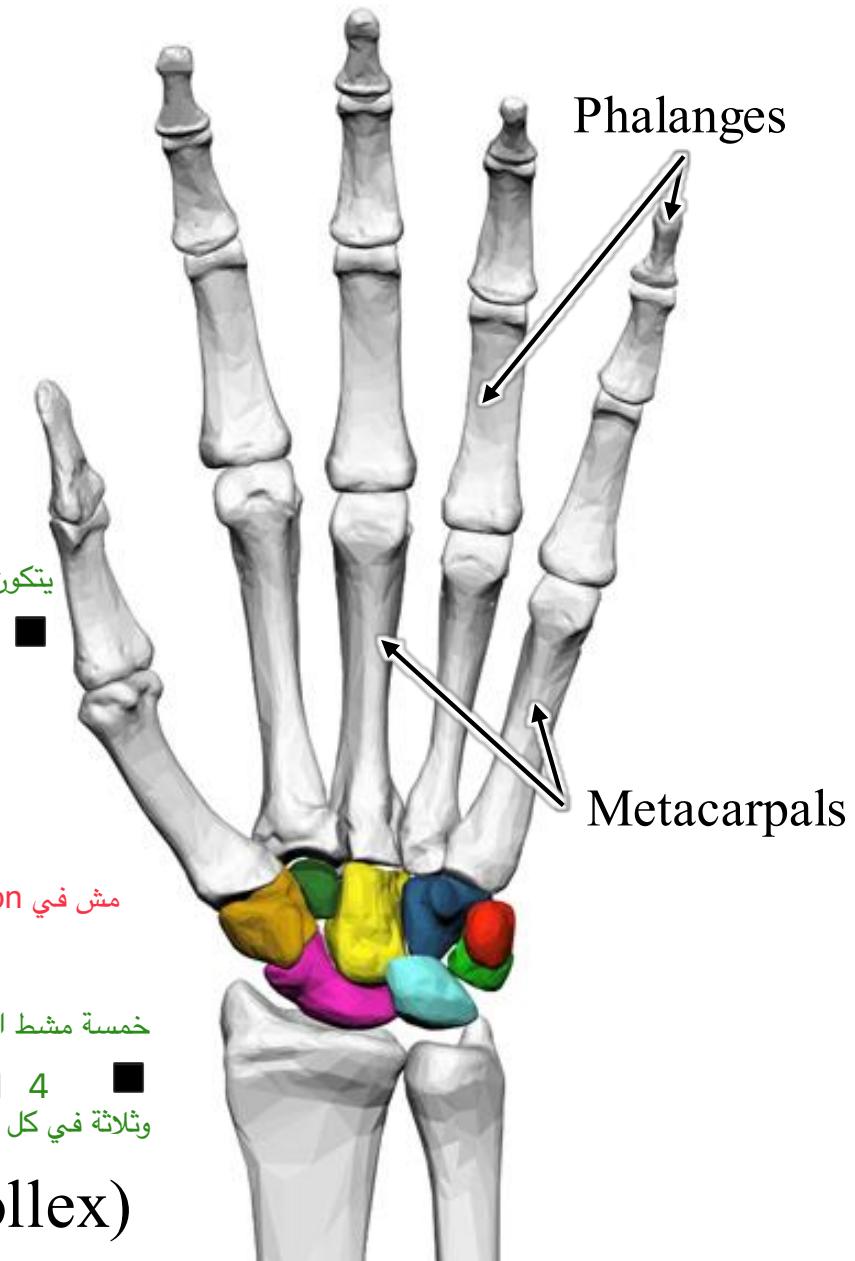


Fig.29: The bones of the wrist and hand.

The Lower Limb

- Each lower limb has 31 bones يحتوي كل طرف سفلي على 31 عظمة
 - Two separate regions منطقتان منفصلتان
 - تعلق ساحرة حزام الحوض الأطراف السفلية إلى الجذع → 1 عظم الورك على كل جانب
1. The *pelvic girdle* which attaches lower limbs to trunk → 1 hip bone on each side
 2. The *free part (30 bones)*:
 - 1 Femur (thigh) اقوى عظمة في الجسم 1 عظم الفخذ (الفخذ)
 - 1 Patella Sesamoid 1 رضفة
 - 1 Tibia + 1 Fibula (leg) 1 الساق + 1 الشظية (الساق)
 - 7 Tarsal bones 7 عظام الكاحل
 - 5 Metatarsals and 14 Phalanges (foot) 5 مشط القدم و 14 كتائب (القدم)

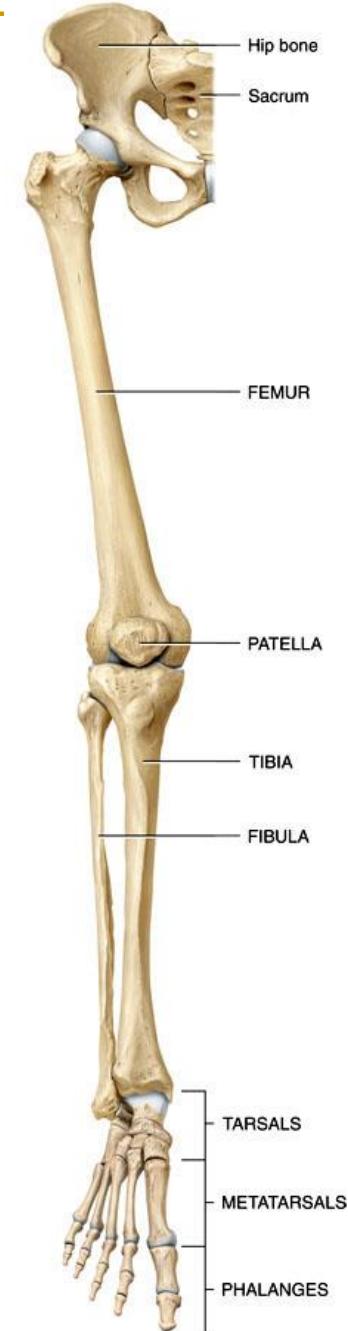


Fig.30: Anterior view of the lower limb bones.

The Hip (Coxal) Bone:

ثباته اكبر من ثبات الكتف

تتكون كل عظمة ورك من ثلاثة عظام تندمج معاً: الحرقفي، العانة، والإسكيوم

- Each hip bone consists of three bones that fuse together: ilium, pubis, and ischium
يتم ربط عظمتي الورك من الأمام في الوصلة العانة و لقد انضموا من الخلف إلى العجز في المفاصل العجزية الحرقفية
- The two hip bones are joined anteriorly at the pubic symphysis and they're joined posteriorly to the sacrum at the sacroiliac joints

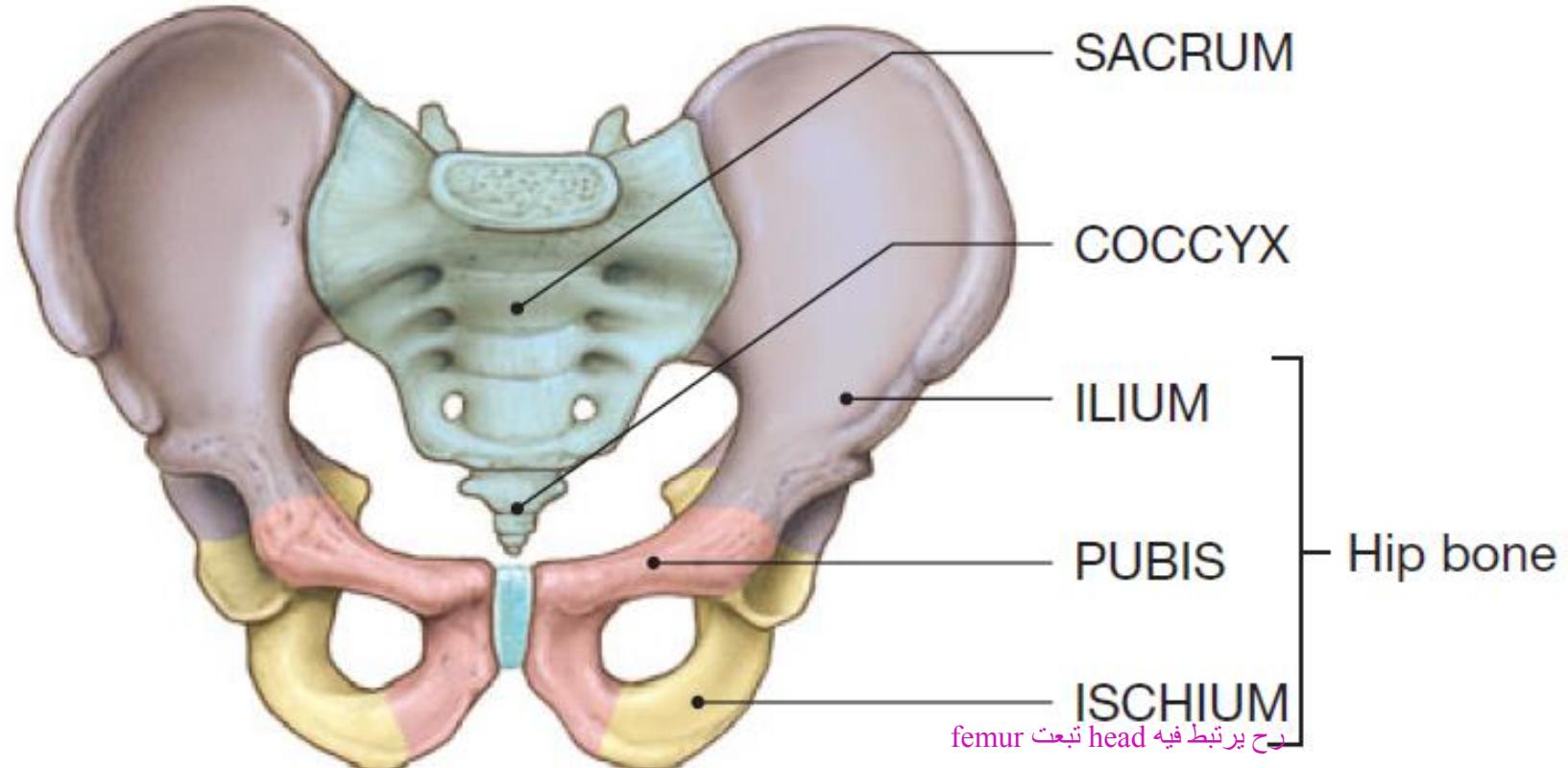


Fig.31: Anterior view of the pelvic girdle.

The Ilium:

أكبر وأفوق عظام الورك الثلاثة.

- Largest and most superior of the three hip bones.
الحدود العليا - قمة الحرقفي. امتلاك درنة حفة تبعت عظمة من فوق
- Superior border - iliac crest. Possess a tubercle
لديه أربعة توقعات بارزة: العلوي والسفلي العمود الفقري الحرقفي الأمامي والخلفي
- Has four prominent projections: the superior and inferior anterior and posterior iliac spines
يقع الشق الوركي الأكبر بين الجزء السفلي الخلفي العمود الفقري الحرقفي والعمود الفقري الإسكي. من خلاله يمر العصب الوركي
- Greater sciatic notch is located between the posterior inferior iliac spine and the ischial spine. Through it pass the sciatic nerve

Anterior superior iliac spines ,Anterior inferior iliac spines ,posterior superior iliac spines .posterior inferior iliac spines

The Pubis:

العانة - الجزء السفلي والأمامي من عظم الورك

- Pubis - inferior and **anterior** part of the hip bone
- The two pubic bones meet at the **pubic symphysis**. The angle below this joint is called the **pubic arch**
نوعه fibrocartilage

العانة - الجزء السفلي والأمامي من عظم الورك

لتلتقي عظمتا العانة عند الوصلة العانة. الزاوية تحت هذا المفصل يسمى قوس العانة



The Ischium:

الميزة الأبرز هي الحبة الإسكلية، وهي الجزء الذي يلتقى بالكرسي عندما تجلس ■

العمود الفقري الإسكي - إسقاط بارز. أسفل العمود الفقري لدينا درجة عرق النساء أقل ■

- Ischium - inferior and **posterior** part of the hip bone
- Most prominent feature is the ischial tuberosity, it is the part that meets the chair when you are sitting
- Ischial spine – a prominent projection. Below the spine we have the lesser sciatic notch

تندمج العظام الثلاث وتشارك في تكوين أسيتابولوم وهو موقع التعبير مع رأس عظم الفخذ.

□ الثقبة المسدة تحدّها العانة والإسكلوم. إنه أكبر ثقبة في الجسم.

- The 3 bones fuse at and participate in the formation of the acetabulum which is the site of articulation with the head of femur.
- The obturator foramen is bounded by the pubis and ischium. It's the largest foramen in the body.
- Differences exist between the male and female pelvis. The features of the female pelvis permit easier process of child birth.

توجد اختلافات بين الحوض الذكري والأنثوي. الميزات من الحوض الأنثوي يسمح بعملية أسهل لولادة الطفل.

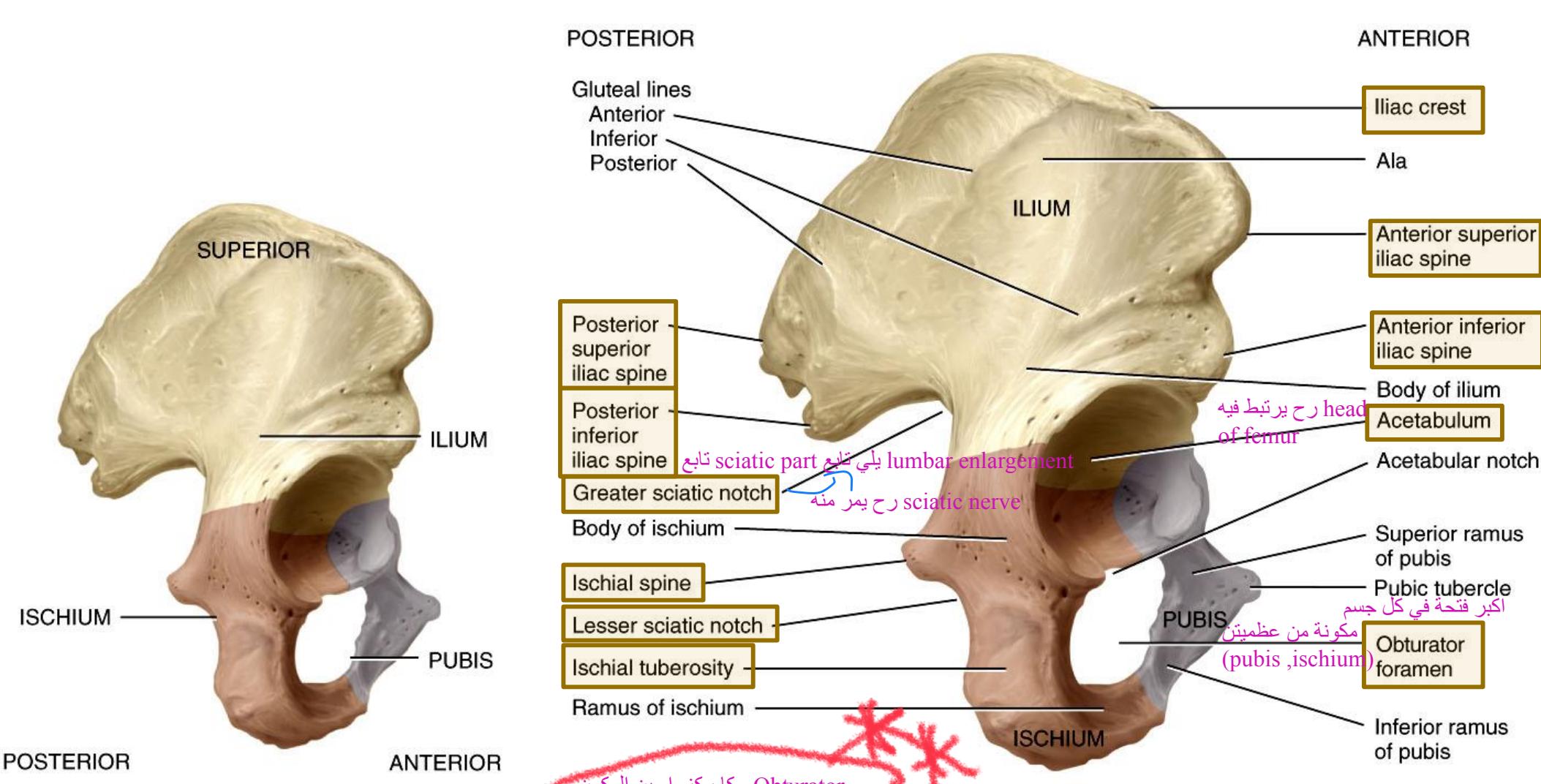


Fig.32: Features of the three pelvic bones.

يعني : Femur longest ,strongesr in the body

Obturator foramen :The largest opening in a body

formen magnum: اكبر فتحة في skull

Patella : largest sesamoid bone in the body

The Femur:

عظم الفخذ - أطول وأثقل وأقوى عظمة في الجسم

الطرف القريب: يتميز برأس توضح الساحرة مع أسيتابولوم لتشكيل مفصل الورك. الرأس لديه اكتئاب صغير يسمى التهاب الرأس الحفرى من أجل مرفق الرباط. بعيد إلى الرأس الرقبة والبعيد إلى ذلك هم الأكبر والأصغر المدور

- Femur - longest, heaviest, and strongest bone in the body

- Proximal end: Features a **head** which articulates with the acetabulum to form the hip joint. The head has a small depression called the **fovea capititis** for attachment of a ligament. Distal to the head is the **neck** and distal to it are the **greater and lesser trochanters**.

- Shaft: for attachment of muscles.

بروز عظمي واحد يكون medial , laterally

- Distal end: Two **condyles** that articulate inferiorly with the tibia and anteriorly with the patella. Proximal to the condyles are the medial and lateral **epicondyles** for muscle attachment.

النهاية البعيدة: اثنين من اللقمات التي تتقطع بشكل أدنى مع الساق ومن الأمام مع الرضفة. بالقرب من اللقمات هي
اللقيمة الإنسي والجانبي لتعلق العضلات.

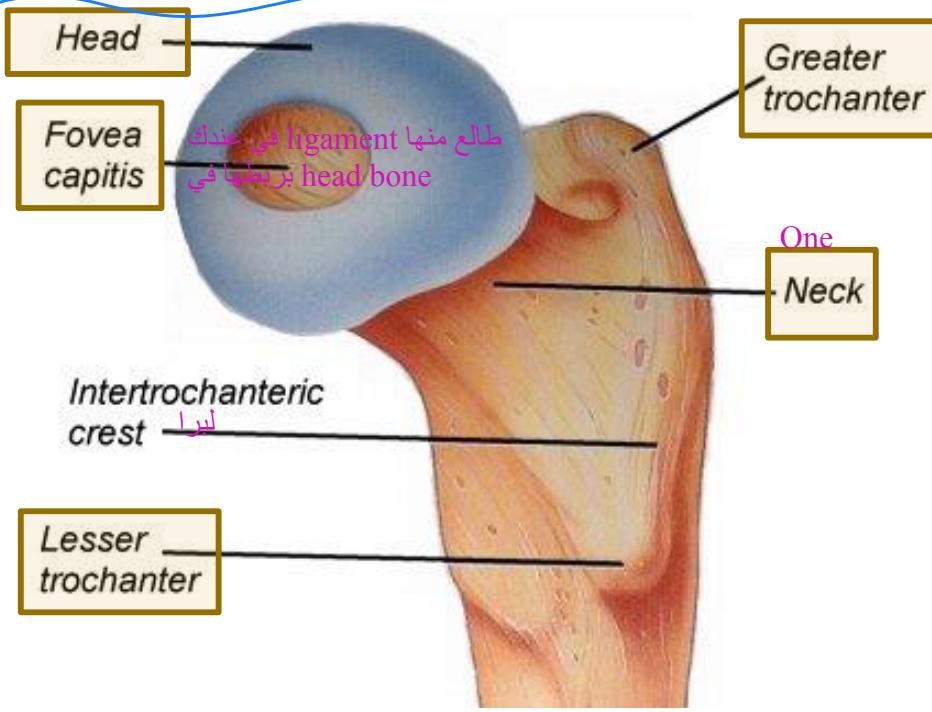


Fig.33: The proximal end of the femur.

العمود: لربط العضلات.

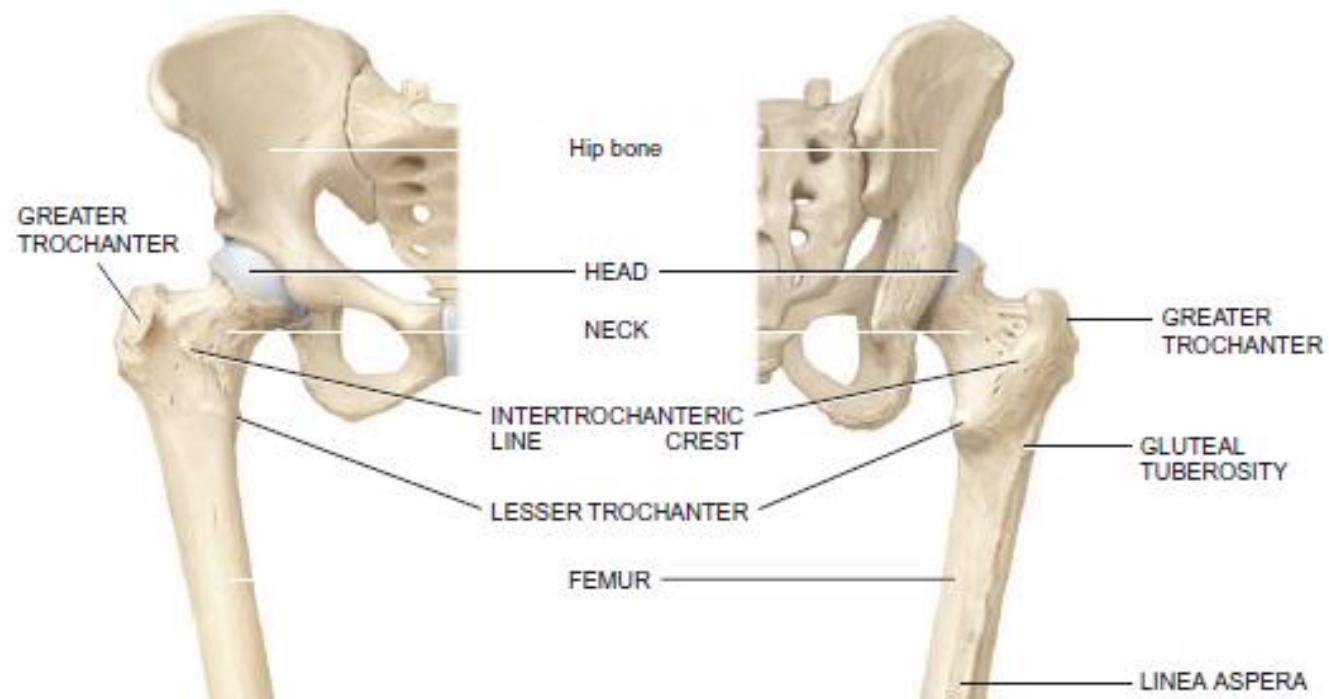
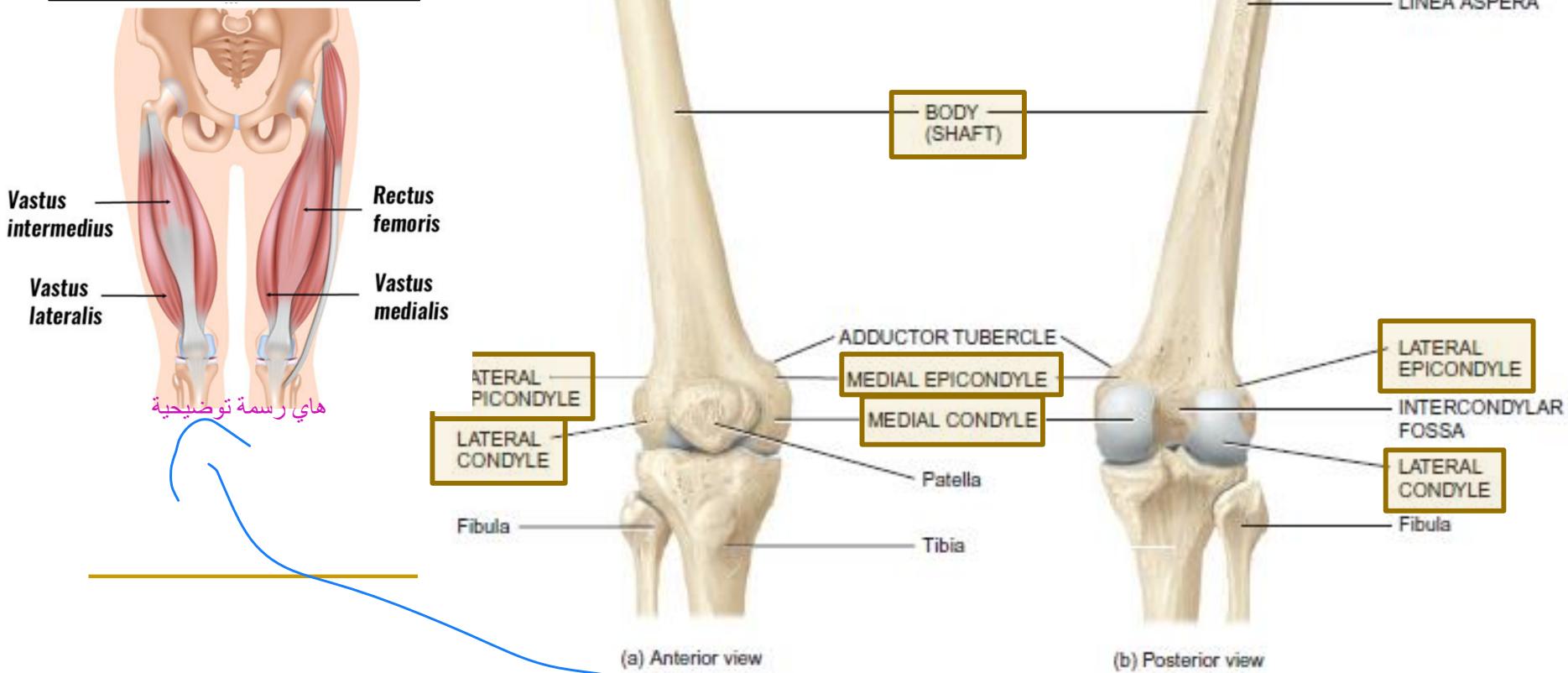


Fig.34: Features of the femur bone.



The Patella:

- Largest sesamoid bone in the body
- Forms the patellofemoral joint
- Triangular in shape. The base is superior. The narrow apex is inferior
- Increases the leverage of the quadriceps femoris muscle

يتكون من اربع عضلات (rectus femoris, vastus lateralis , vastus medialis,vastus intermedius)

أكبر عظمة سمسمية في الجسم

يشكل المفصل الرضفي الفخذ

مثلك الشكل. القاعدة متقوقة. القمة الضيقية هي أدنى

يزيد من نفوذ عضلة الفخذ الرباعية

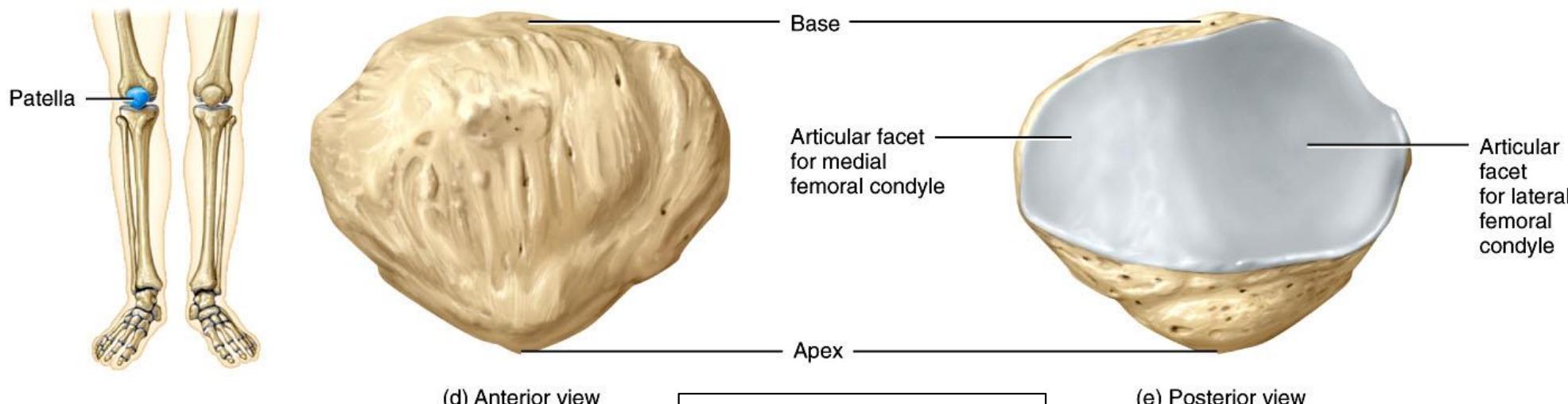


Fig.35: The patella.

رُحْ تَطْلُعُ مِن
(femur)
تَمْسِكُ عَظْمَة
patalla
بَعْدِينَ تَوْصِلُ
إِلَى عَظْمَة
Tibia
عَشَانَ تَحَافِظُ
عَلَيْهَا patilla

The Tibia (Shin Bone):

العظم الأكبر الذي يحمل الوزن الإنساني في الساق

رُحْ تَرْتَبِطُ مَعِ femur

- The larger, medial weight-bearing bone of the leg

■ **Proximal end:** The lateral and medial condyles on the superior surface which articulates with the condyles of the femur to form the knee joint.

ثَالِوَّلَةُ زَيْ حَبَّةٌ صَغِيرَةٌ مَكَانٌ يَلِي رُحْ تَرْتَبِطُ فِيهِ (Patella femoral ligament)

■ **Shaft:** Exhibits the tibial tuberosity for attachment of the patellar ligament. The lateral border of the shaft is the sharp interosseous border.

العمود: يظهر الحدية الظنبوية لربط الرضفة الرباط. الحدود الجانبية للعمود هي بين العظم الحاد الحدود.

■ **Distal end:** It articulates distally with the talus at the ankle joint. Features the medial malleolus.

The Fibula:

مش متصلاً مع
بالمرا femur

- The smaller, laterally placed bone of the leg

العظم الأصغر الموضع جانبياً في الساق

- Non-weight bearing. Serve for muscle attachment

عدم تحمل الوزن. خدمة لتعلق العضلات

- Shaft – medial interosseous border

العمود - الحدود بين العظم الإنساني

- Distal end, articulates with the tibia and the talus. Features the lateral malleolus.

الطرف البعيد، يفصل مع الساق والتلوز. يتميز بـ الكاحل الجانبي



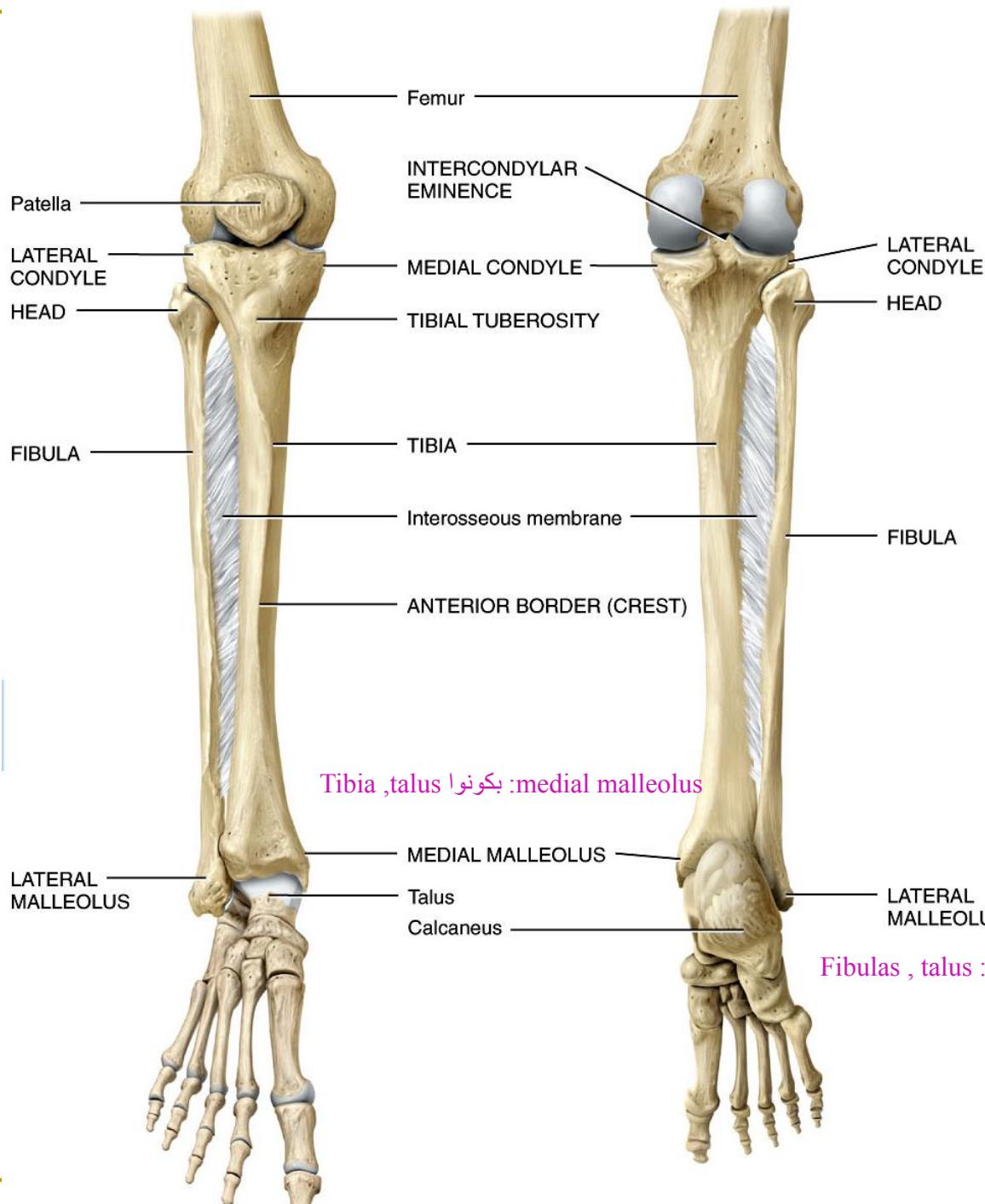


Fig.36: The tibia and fibula.

Fibula الی
Tibia : medial

Tibia الی
fibula: lateral

The Skeleton of the Foot:

- Seven tarsal bones - talus (articulates with tibia and fibula), calcaneus (the heel bone, the largest and strongest tarsal bone), navicular, cuboid and three cuneiforms
- Five metatarsals
- 14 phalanges - two in the big toe (hallux) and three in each of the other toes
- Two longitudinal and one transverse arches support the weight of the body and assist in walking. When the arches decrease, we'll have a flat foot.

عظام الكاحل السبعة - الكاحل (تتقاطع مع الساق والظنبوب)، العقبي (عظم الكعب، أكبر وأقوى عظم الكاحل)، نافية ومكعبه وثلاثة أشكال المسماوية

خمسة مشط القدم

1 4 كتائب - اثنان في إصبع القدم الكبير (القدم) وثلاثة في كل من أصابع القدم الأخرى

قوسان طولييان وواحد عرضي دعم وزن الجسم والمساعدة في المشي. عندما تقل الأقواس، ستقوم لديك قدم مسطحة.

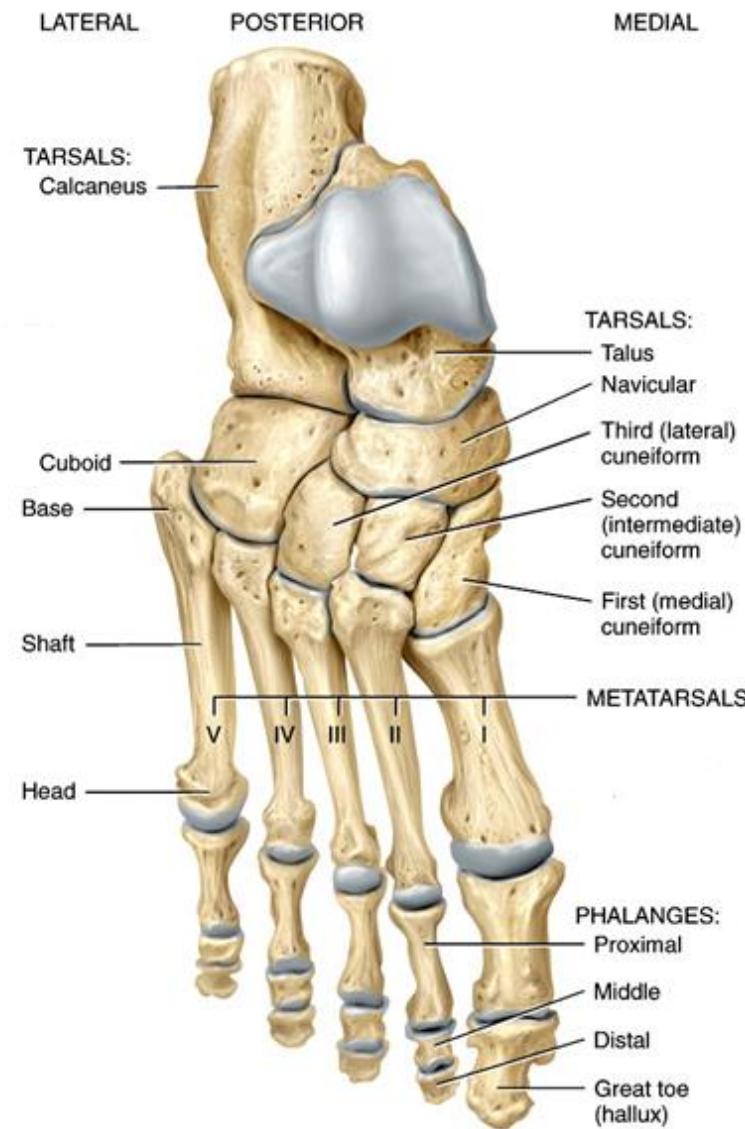
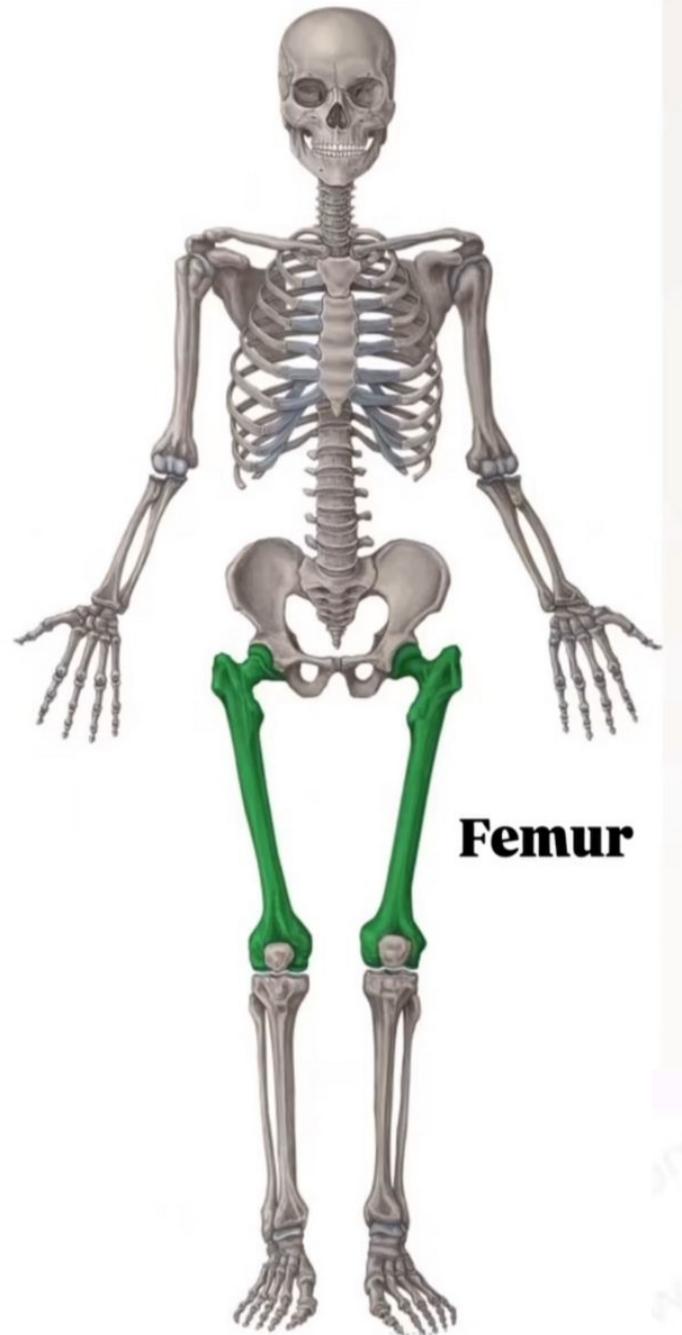


Fig.37: Above: bones of the ankle and foot. Left: arches of the foot.



Phalanges



Femur



Patella



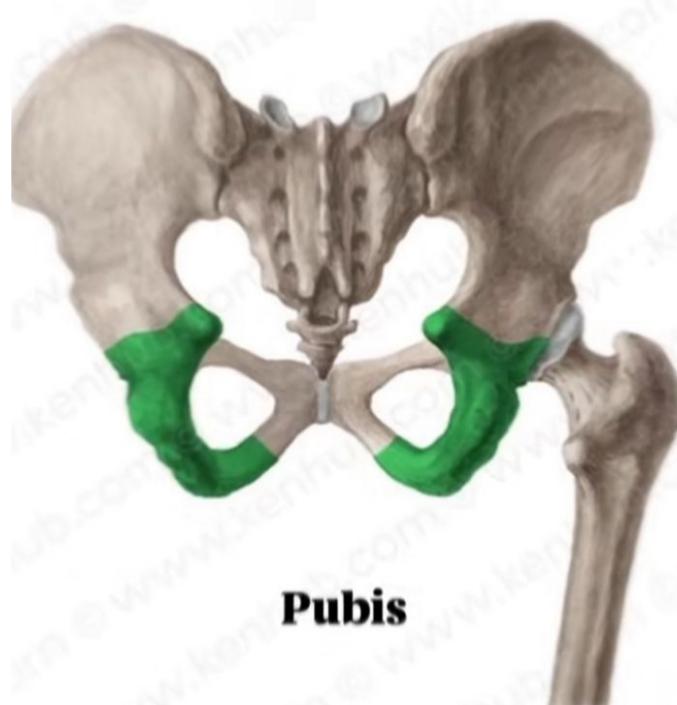
Tarsal



Tibia



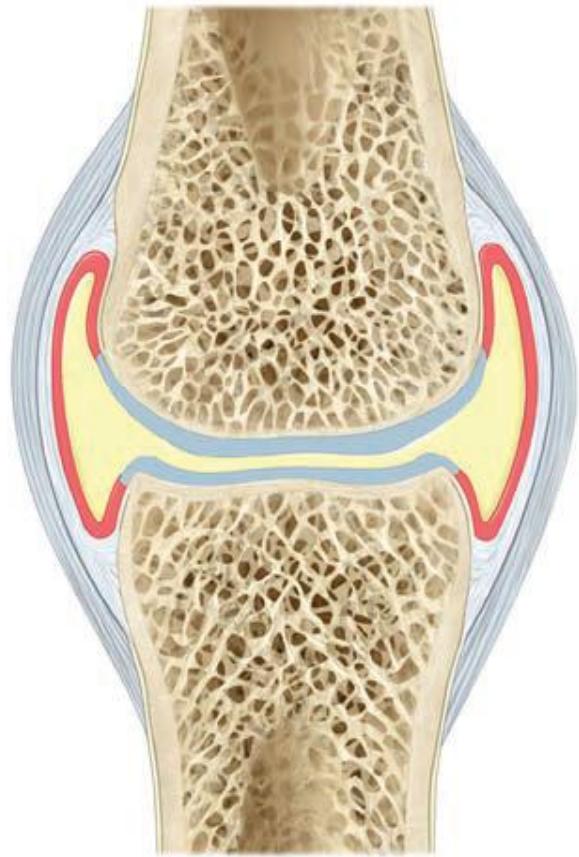
Ilium



Pubis

Joints

cavity ما الهم : Fibrous ,cartilaginous
يعني فقط بتتصل bone مع bone

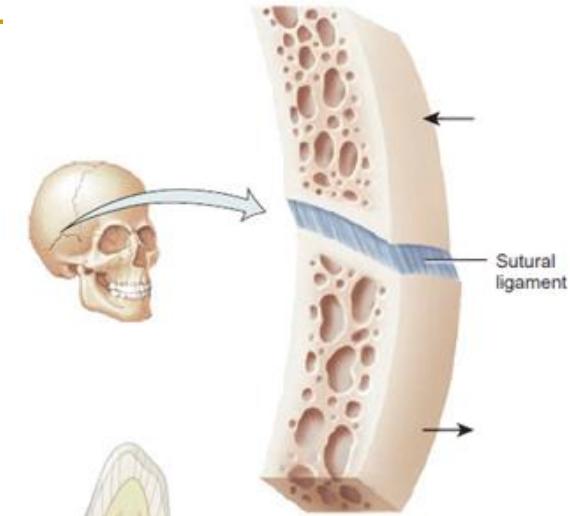


Joints are sites where two or more bones meet

Fibrous Joints:

يتم تثبيت العظام معاً بواسطة كثافة النسيج الضام الكولاجيني غير المنتظم مع لا يوجد تجويف. مثال: (1) الغرز بين معظم عظام الجمجمة و(2) Gomphoses في الذي يتاسب ربط على شكل مخروط مع المقبس (مثل المفاصل بين الأسنان وما يحيط بها).

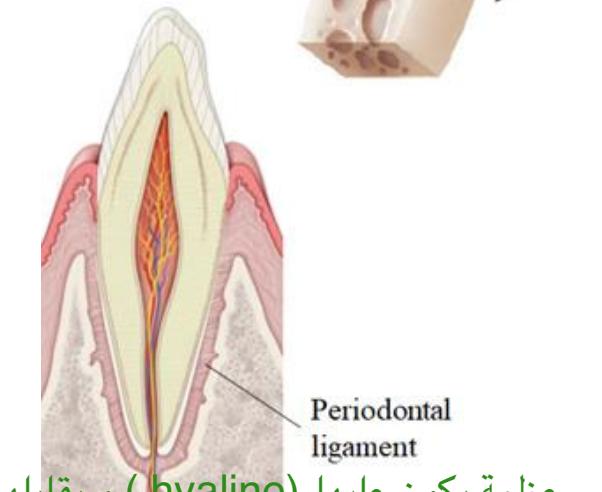
- Bones are held together by dense collagenous irregular connective tissue with no cavity. Example: (1) Sutures between most skull bones and (2) Gomphoses in which a cone-shaped peg fits into a socket (like joints between teeth and their sockets).



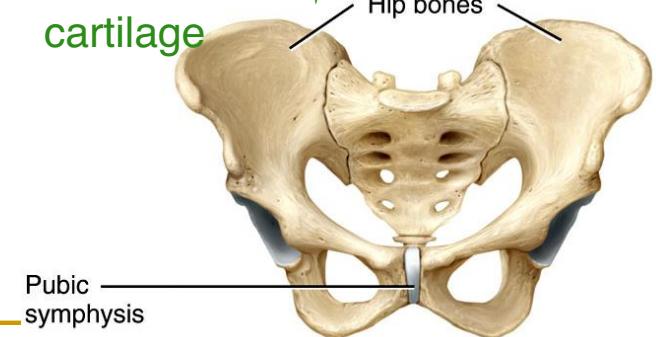
Cartilaginous Joints:

يتم تثبيت العظام معاً بواسطة الغضروف بدون تجويف.
السمفيس هي المفاصل التي العظام المفصليية مغطاة
بالياليين غضروف مع قرص من الغضروف الليفي بين
العظام. مثال: الوصلة العانة والمفاصل الفقرية.

- Bones are held together by cartilage with no cavity. Symphyses are joints in which articulating bones are covered by hyaline cartilage with a disc of fibrocartilage between the bones. Example: symphysis pubis and the intervertebral joints.



عظمة تكون عليها (hyaline) و بقابها
عظمة برصو عليها
و تكون بينهم disc نوعه
cartilage

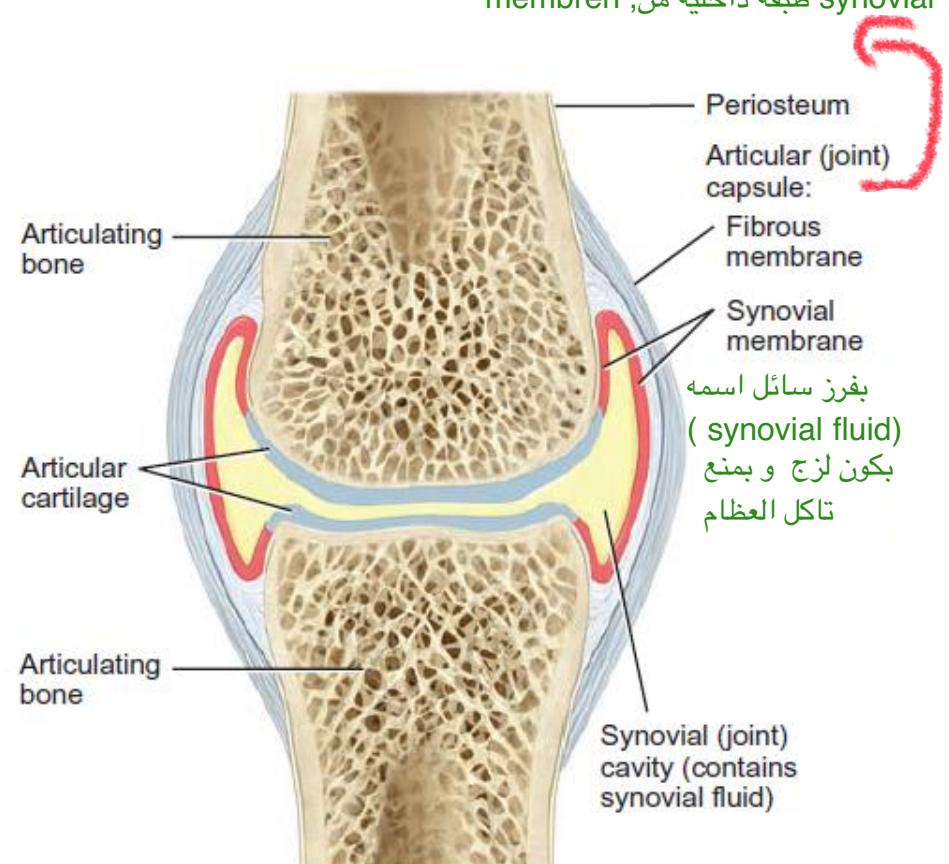


Synovial Joints:

يسمح التجويف الزلييلي للمفصل بأن يكون متحركاً بحرية.

- 1) A **synovial cavity** allows the joint to be freely movable.
- 2) Articular surfaces of bones are covered by hyaline **articular cartilage**.
محاطة بكبسولة مفصالية تتكون من خارجي كبسولة ليفية وغشاء زلييلي داخلي.
- 3) Surrounded by **articular capsule** which is formed of an outer fibrous capsule and an inner synovial membrane.
طبقتين ، طبقة الخارجية مكونة من fibrous طبقة داخلية من synovial membran
- 4) The cavity contains **synovial fluid** secreted by the synovial membrane. This fluid
(1) lubricates the joint, (2) absorbs shocks, and (3) maintains the cartilage.
يحتوي التجويف على الزلييلي السائل الذي يفرزه الزلييلي غشاء. هذا السائل (1) يزيل المفصل، (2) يمتص الصدمات، و(3) الحفاظ على غضروف

Fig.38: Features of synovial joints.



5) Ligaments and articular discs

(6) إمدادات الأعصاب والدم

6) Nerve and Blood Supply

□ فروع من شرائين مختلفتين مفاغرة حول المفصل إلى
ضمان إمدادات كافية من الدم إلى المفصل.

- Branches from different arteries anastomose around a joint to ensure sufficient blood supply to the joint.

7) Bursae and Tendon Sheaths

□ Bursae

- Sac-like structures containing fluid similar to synovial fluid
- Located between tendons, ligaments and bones
- Cushion the movement of these body parts

أغماد الجراب والأوتار

□ جراب

□ Tendon sheaths

- Tube-like bursae that wrap around tendons
- Reduce friction at joints

هياكل تشبه الكيس تحتوي على سائل مشابه للسائل الزليلي

يقع بين الأوتار والأربطة والعظم

قم بتخفيف حركة أجزاء الجسم هذه

□ أغمندة الأوتار

الجراب الشبيهة بالأنبوب التي تلتف حول الأوتار

□ تقليل الاحتكاك في المفاصل

Types Synovial Joints:

تصنف المفاصل الزليلية وفقا لنوع الحركة

وشكل العظام المفصلية إلى:

- Synovial joints are classified according to type of movement and the shape of the articulating bones into:

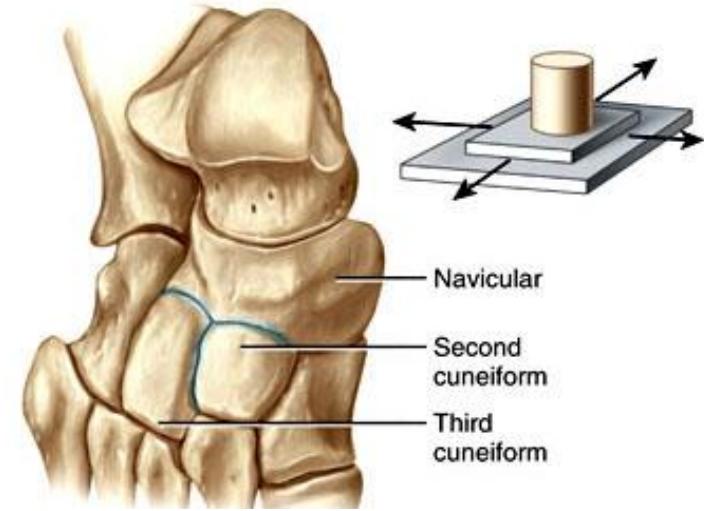
1) Planar Joints

حركة يمين يسار

هون موجود
Intercarpal,intertarsal

- Primarily permit gliding movements.
- Intercarpal joints.

المفاصل المستوية
السماح في المقام الأول بحركات الانزلاق.
المفاصل بين الرسغ.



2) Hinge Joints

يد الباب
بفتح و بتسلق

flexion , extension

حركات تبعونها:

- Produce an opening and closing motion like that of a hinged door.
- Permit only flexion and extension.
- Knee, elbow, and the interphalangeal joints.

المفاصل المفصلية

- إنتاج افتتاح وإغلاق حركة مثل حركة الباب المفصلية.
- السماح فقط بالانثناء والتتميد.
- الركبة والكوع والكتائب البنية المفاصل.

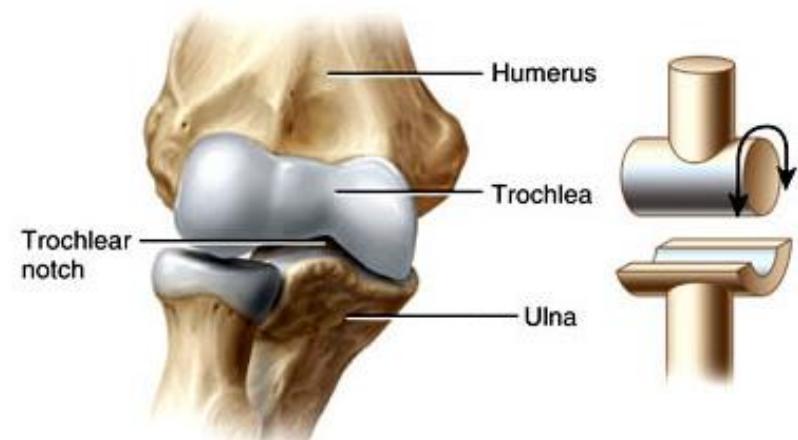


Fig.39: Planar (top) and hinge (bottom) joints.

3) Pivot Joints

- ❑ Surface of one bone articulates with a ring formed partly by another bone.
- ❑ Only rotation can occur
- ❑ Atlantoaxial and radioulnar joints

المفاصل المحورية

❑ يتقاطع سطح عظمة واحدة بحلقة تتكون جزئيا من عظمة أخرى.

❑ يمكن أن يحدث الدوران فقط

❑ المفاصل Altlandoaxial وraiaulnar

4) Condyloid Joints

- ❑ Oval projection of one bone fits into the oval-shaped depression of another bone.
- ❑ Flexion, extension, abduction and adduction are allowed
- ❑ Wrist

اتصال radius مع عظام carpels

مفاصل اللقمة

❑ الإسقاط البيضاوي لعظمة واحدة يتاسب مع الالكتاب البيضاوي الشكل من عظمة أخرى.

❑ يسمح بالثنبي والتمديد والاحتطاف والتقرير

❑ المعصم

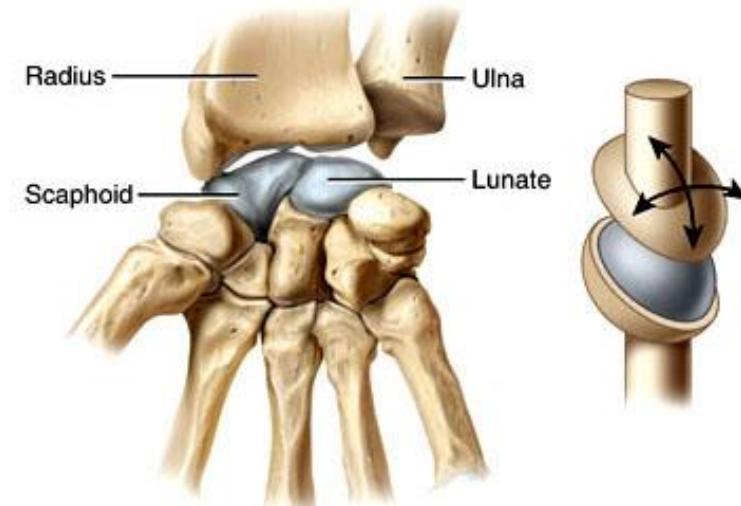
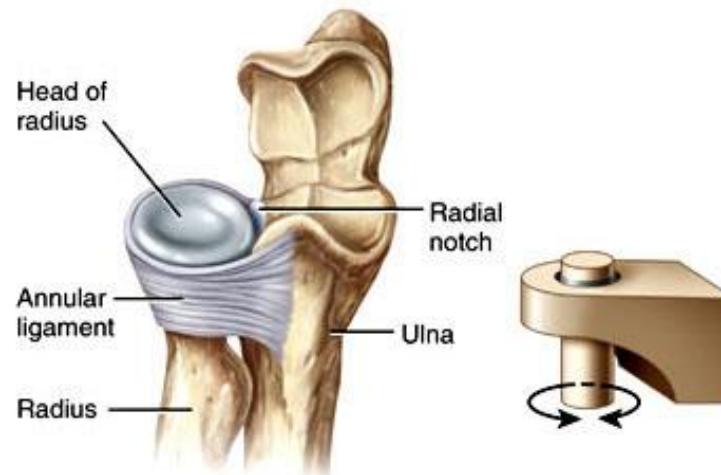


Fig.40: Pivot (left) and condyloid (right) joints.

5) سرج Saddle Joints

اتصال trapezium مع metacarpal

- Articular surface of one bone is saddle-shaped, and the articular surface of the other bone fits into the “saddle”
- Flexion, extension, abduction and adduction
- Carpometacarpal joint of the thumb

مفاصل الكرة والمقبس

6) Ball-and-Socket Joints

جزء يشبه الكرة من عظمة واحدة تتناسب مع الاكتتاب الشبيه بالكوب من عظمة أخرى

الانثناء، التمدد، الاحتطاف، التقرير، الطوف و الدوران مسموح به

- Ball-like part of one bone fitting into a cup-like depression of another bone
- Flexion, extension, abduction, adduction, **circumduction** and rotation are allowed
- Shoulder and hip

الكتف والورك

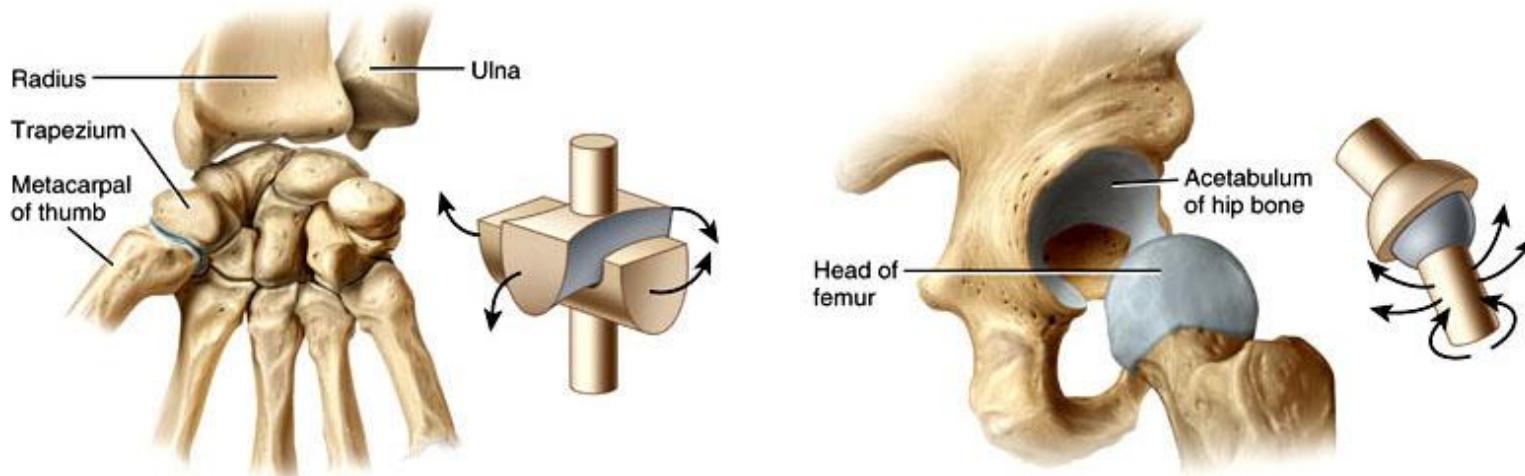


Fig.41: Saddle (left) and ball-and-socket (right) joints.

مفاصل السرج

□ السطح المفصلي لعظمة واحدة على شكل سرج،

□ والمفصل يتناصف سطح العظم الآخر مع "السرج"

□ الانثناء والتمدد والاحتطاف والتقرير

□ مفصل Carpometacarpal لإبهام

The Shoulder (Glenohumeral) Joint:

الكرة الزيليلية-و- مفصل المقبس الذي يتكون منه رئيس ال عظم العضد والجلينوي تجويف الكتف
□ الحركات: الانثناء، التمديد، الاختطاف، التقرير، الاحتطال، و وسطي وجانبي التناوب.

□ **Synovial ball-and-socket joint formed by the head of the humerus and glenoid cavity of the scapula**

□ **Movements:** Flexion, extension, abduction, adduction, circumduction, and medial and lateral rotation.

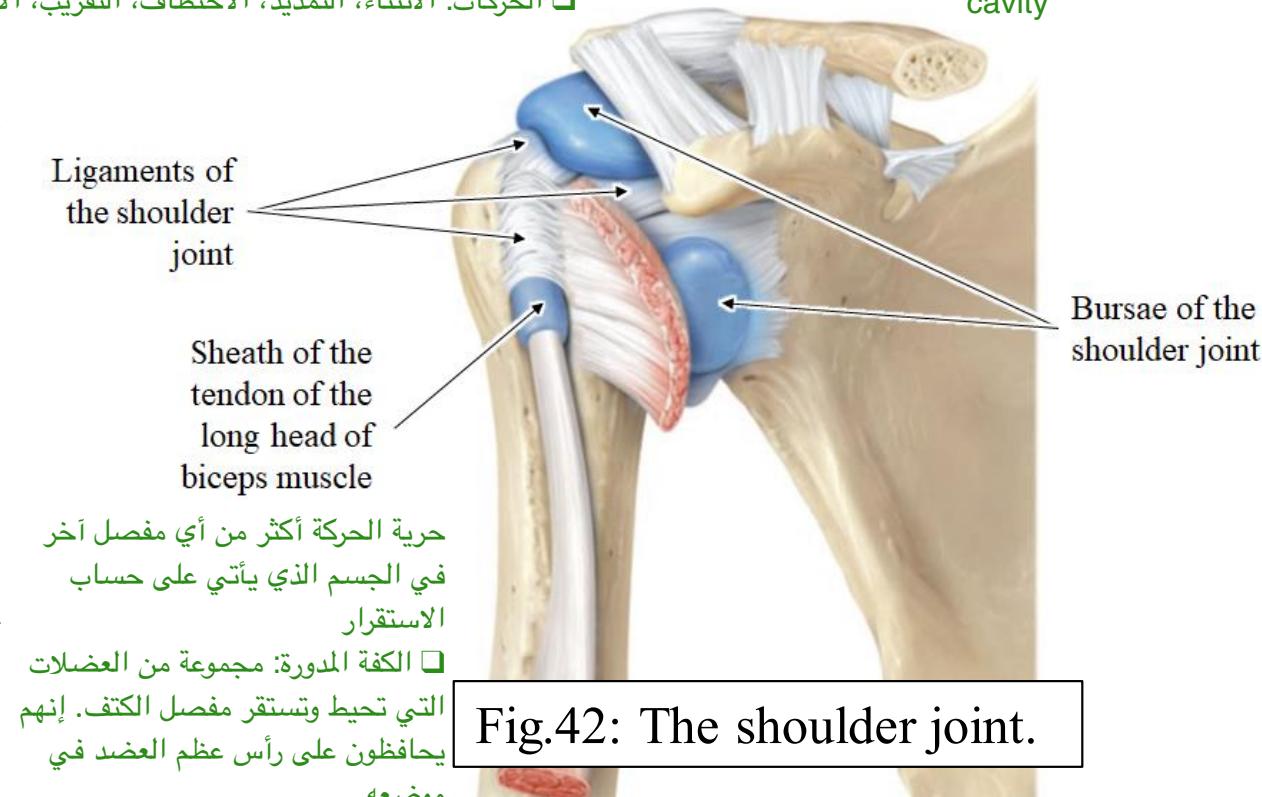


Fig.42: The shoulder joint.

□ ***More freedom of movement than any other joint of the body which comes at the expense of stability***

□ **Rotator Cuff:** a group of muscles that surrounds and stabilizes the shoulder joint. They keep the head of humerus in position.

جهاز يحافظ على رأس عظم العضد

Posterior

supraspinatus muscles, infraspinatus muscles, Teres minor muscles, subscapular muscles

Inferior

The Hip (Coxal) Joint:

أكثر استقراراً

من الـ shoulder

الكرة والمقبس الزيليلي المفصل الذي يتكون من رأس عظم الفخذ وأسيتابولوم من عظم الورك.

مفصل مستقر جداً على مصاريف الانخفاض نطاق الحركة.

الحركات: الانثناء، التمدد، الاختطاف، التقويب، التطويف، الوسطي والجانبي دوران

□ **Synovial** ball-and-socket joint formed by the head of the femur and the acetabulum of the hip bone.

□ A very stable joint on the expense of decreasing range of movement.

□ Movements: Flexion, extension, abduction, adduction, circumduction, and medial and lateral rotation.

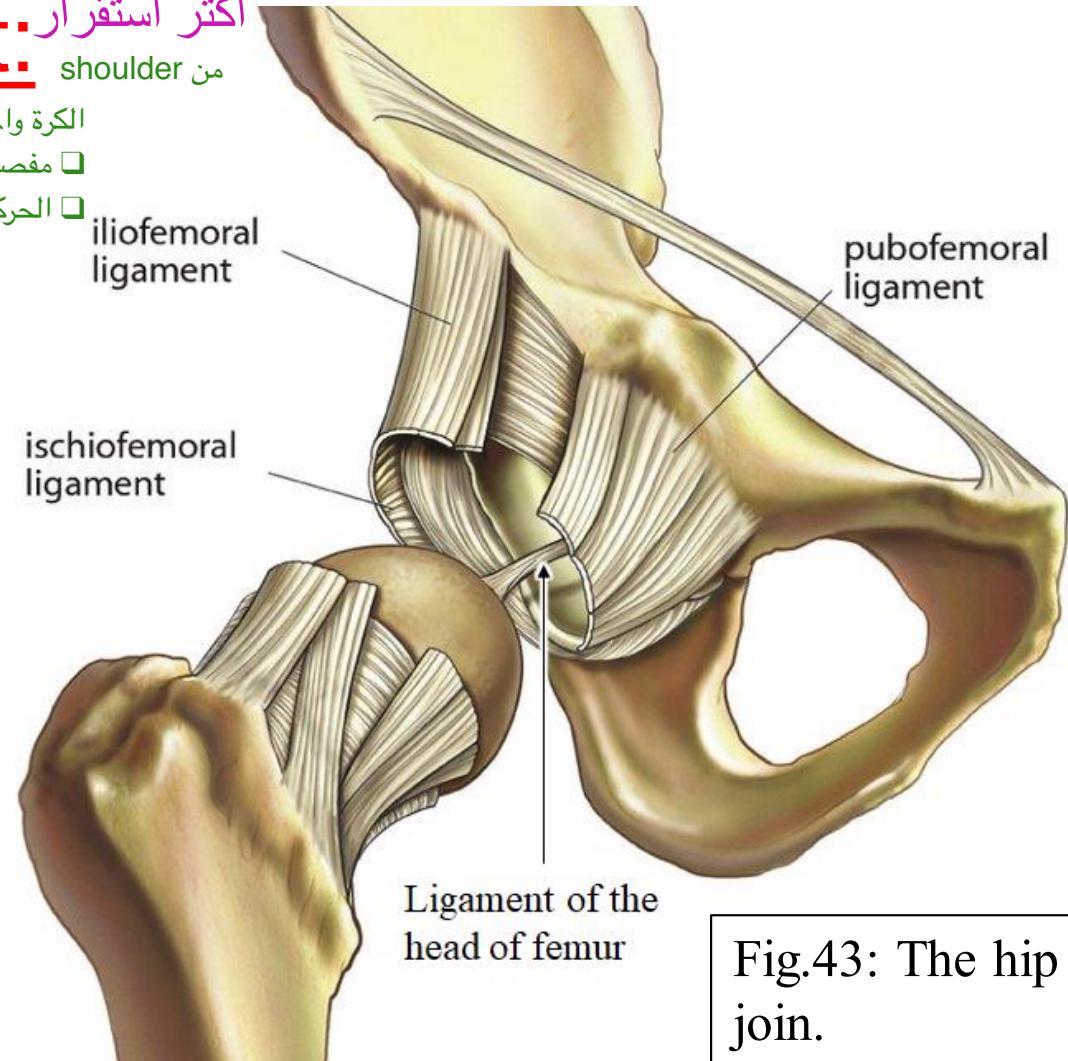


Fig.43: The hip joint.

□ Ligaments outside the joint help stabilize it. The *ligament of the head of femur* is found within the joint and keep the head of the femur in its place inside the acetabulum.

تساعد الأربطة خارج المفصل على استقراره. الرباط من يوجد رأس عظم الفخذ داخل المفصل ويحافظ على رأس عظم الفخذ في مكانه داخل الأسيتابولوم.

كم نوع من انواع joint هما

:fibrocartilage

Tibia, femurs
 بينهم موجودة
 meniscus disk

intra articular disc

The Knee Joint:

Hang

- Synovial modified-hinge joint formed by the femur, tibia and patella.
- Movements: Flexion, extension, and slight medial and lateral rotation of the leg when flexed.
- Ligaments outside and inside the joint help stabilize it.
- Menisci: Two fibrocartilage discs between the tibial and femoral condyles help compensate for the irregular shapes of the bones.

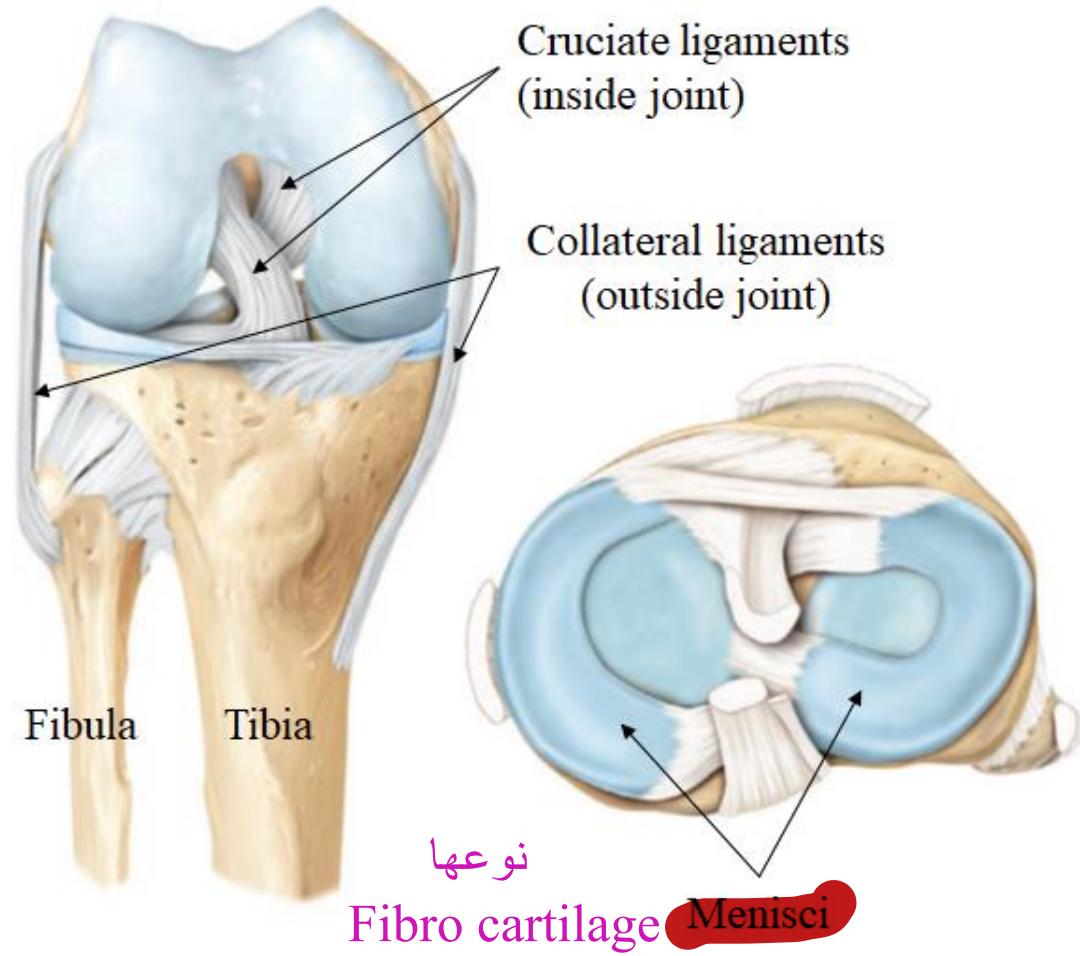


Fig.44: Knee joint: ligaments and menisci.

المفصل الذي يتكون من عضم الفخذ، الساق والرضفة.

□ الحركات: الانثناء، تمديد، ووسطي طفيف والدوران الجانبي للساق عند ثنيها.

□ الأربطة في الخارج و داخل المساعدة المشتركة قم بثبيتها.

□ الغضروف المفصلي: غضروفان ليفيان الأقراص بين الظنوب وتساعد اللقمات الفخذية تعويض عن الأشكال غير المنتظمة للعظام.