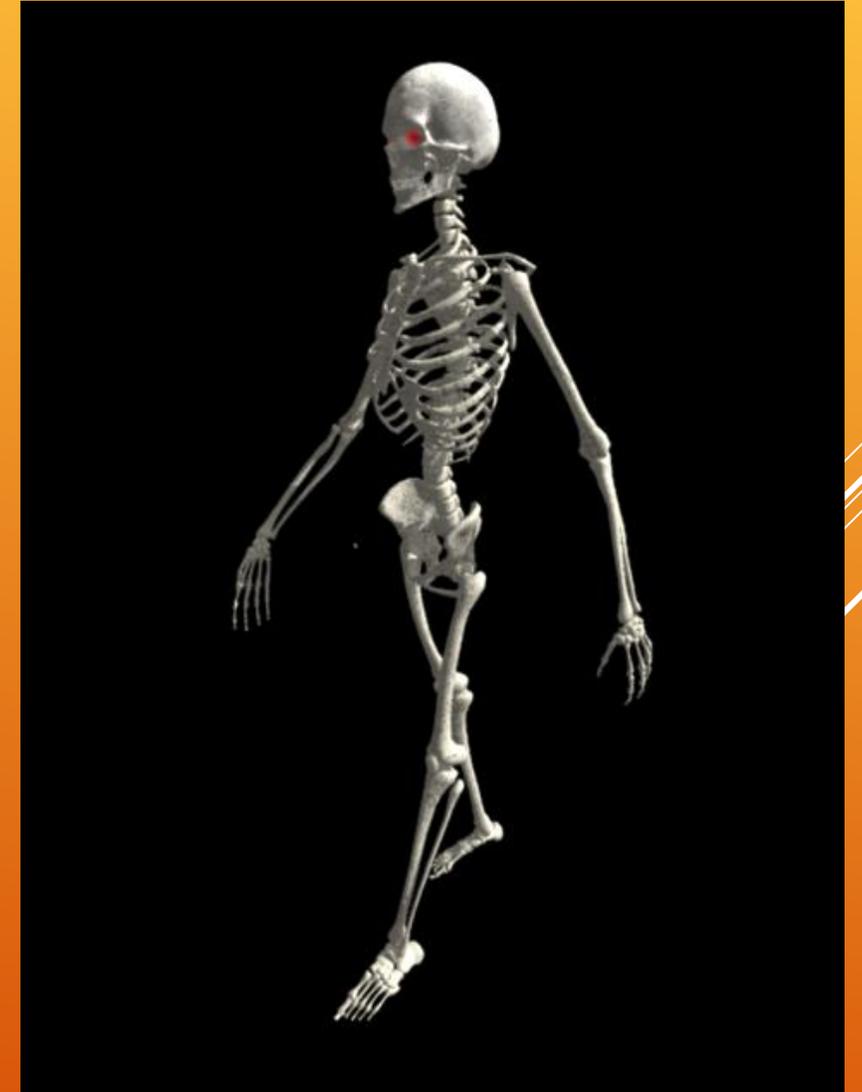
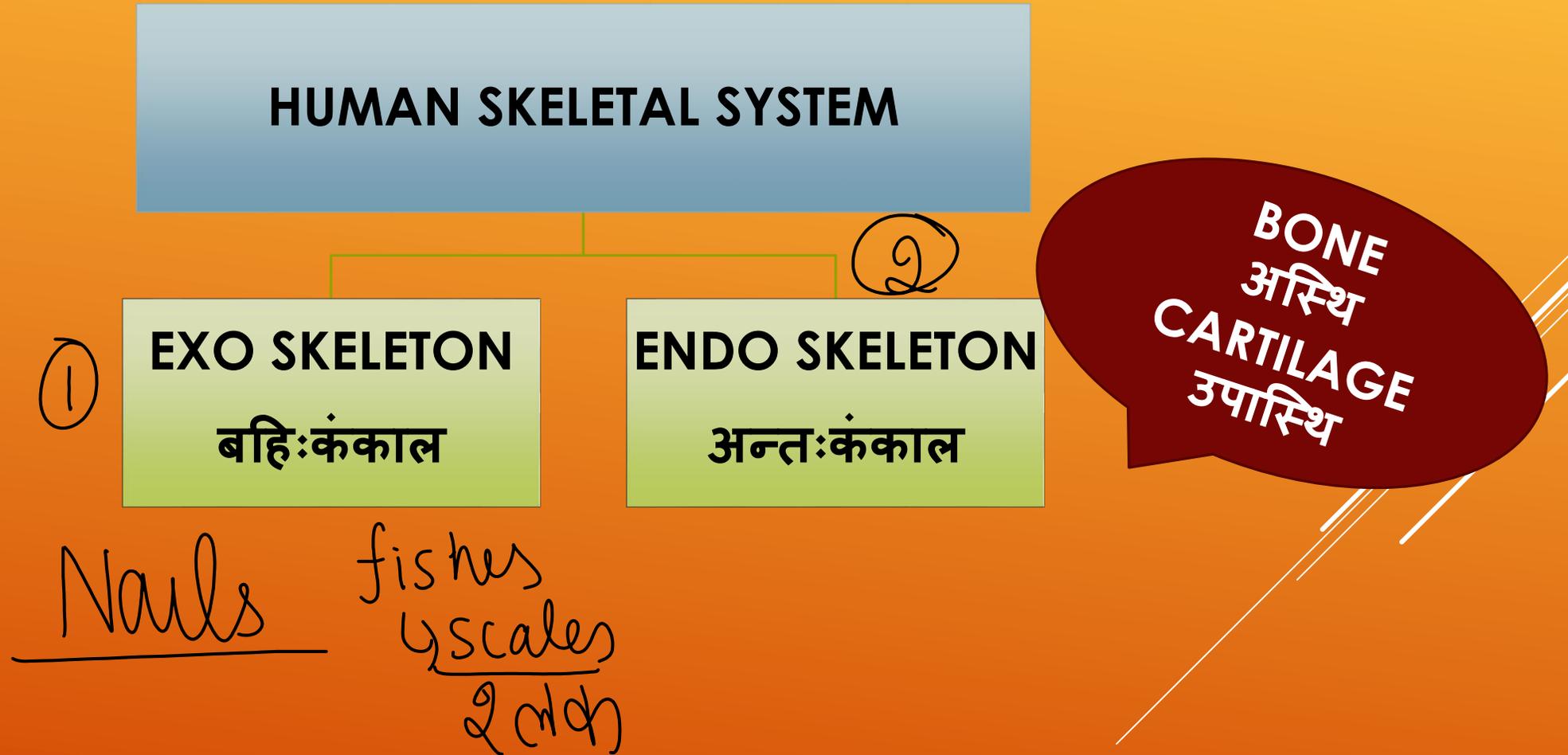


# HUMAN SKELETAL SYSTEM मानव कंकाल तंत्र

- ▶ Skeletal system consists of a framework of bones and a few cartilages.
- ▶ कंकाल प्रणाली में हड्डियों का ढांचा और कुछ उपास्थि होते हैं।
- ▶ Significant role in movement shown by the body
- ▶ शरीर द्वारा दिखाए गए गमनागमन में महत्वपूर्ण भूमिका



# HUMAN SKELETAL SYSTEM मानव कंकाल तंत्र



# BONE

# हड्डी

Enamel → hardest substance

▶ Hardest tissue in the body

सबसे ठोस ऊतक

▶ Protects body

▶ Newborn- AROUND 300

▶ Adults- 206

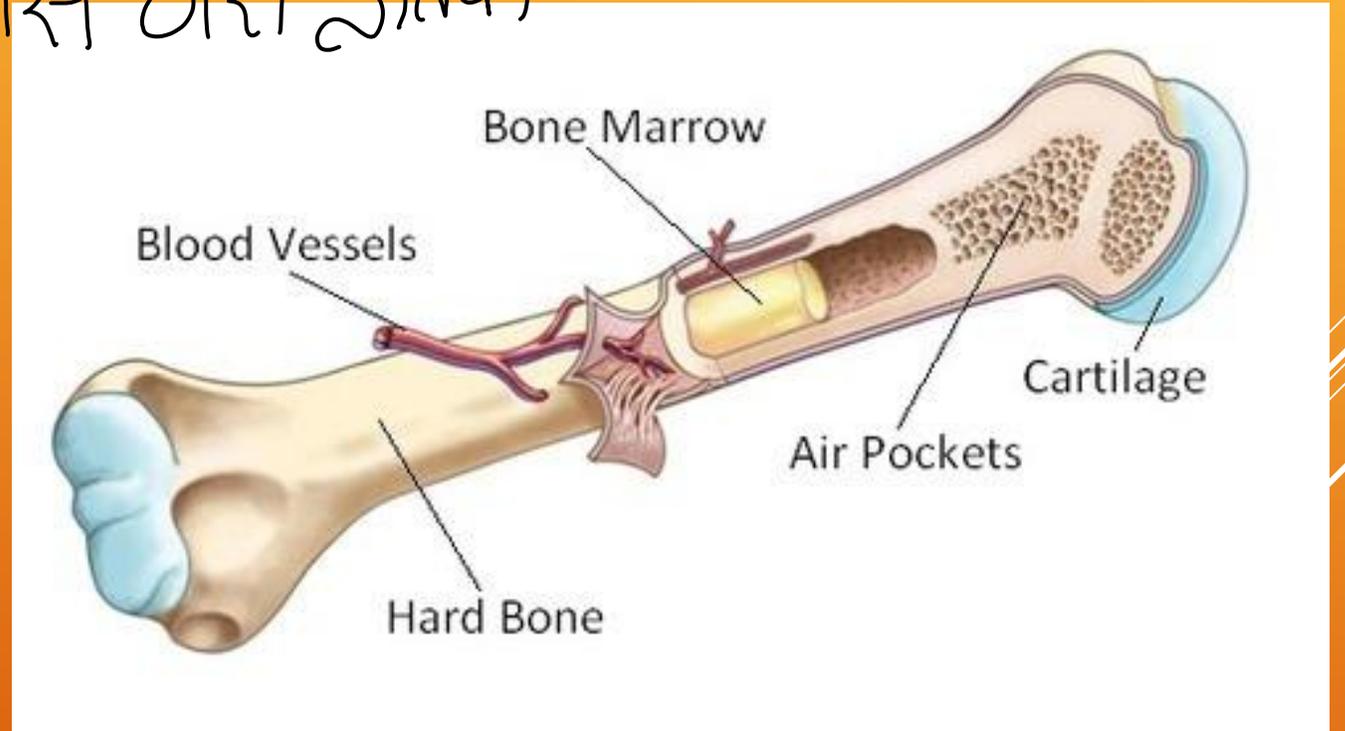


▶ शरीर में सबसे ठोस ऊतक

▶ शरीर की रक्षा करता है

▶ नवजात शिशु- 300

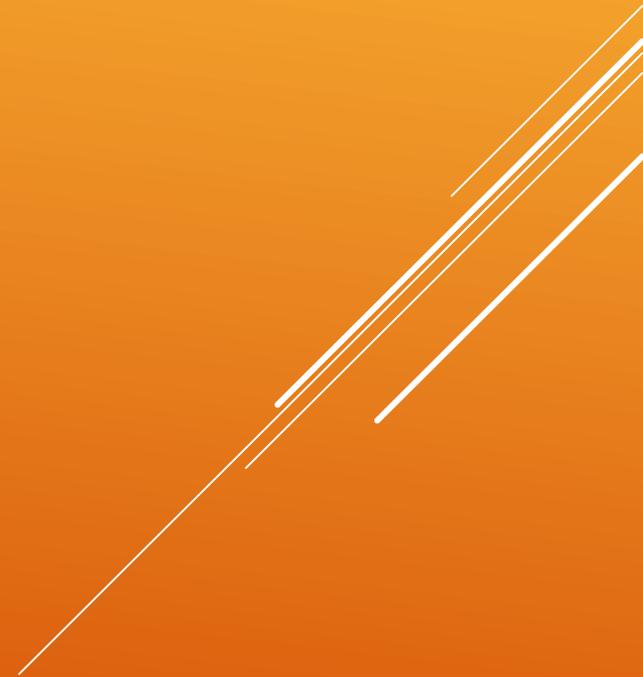
▶ वयस्क- 206



→ Bone हड्डी

- ▶ **OSTEOLOGY**- Study of bone अस्थि विज्ञान
- ▶ **OSTEOCYTE**- Bone cell हड्डी कोशिका
- ▶ **Ossein protein** ओसिन प्रोटीन
- ▶ **Calcium salts**

✓



# CARTILAGE उपास्थि

▶ Slightly pliable due to chondroitin salts

▶ Chondrocytes- cartilage cells

▶ Chondrin protein

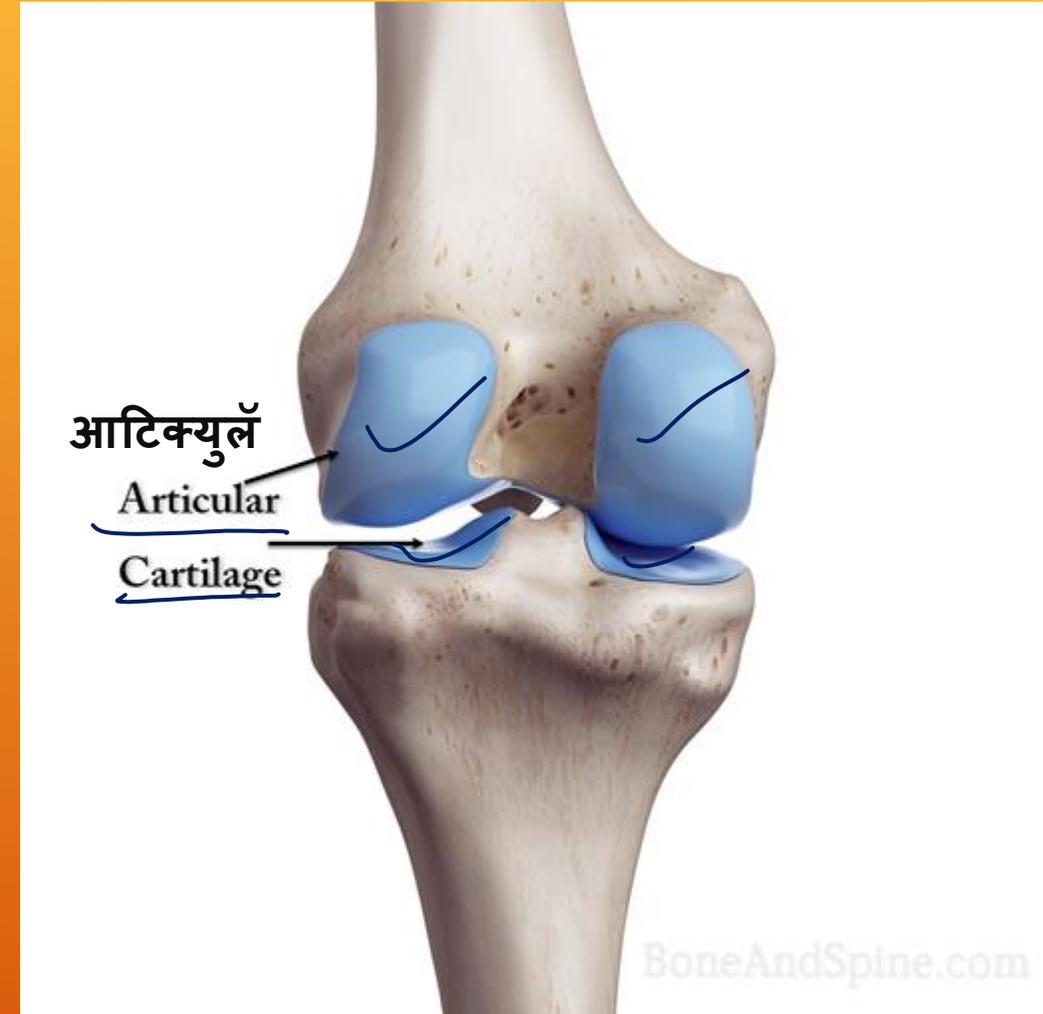
▶ Example- pinna, tip of nose

▶ कौनड्रोइटिन लवण के कारण थोड़ा सा लचीला

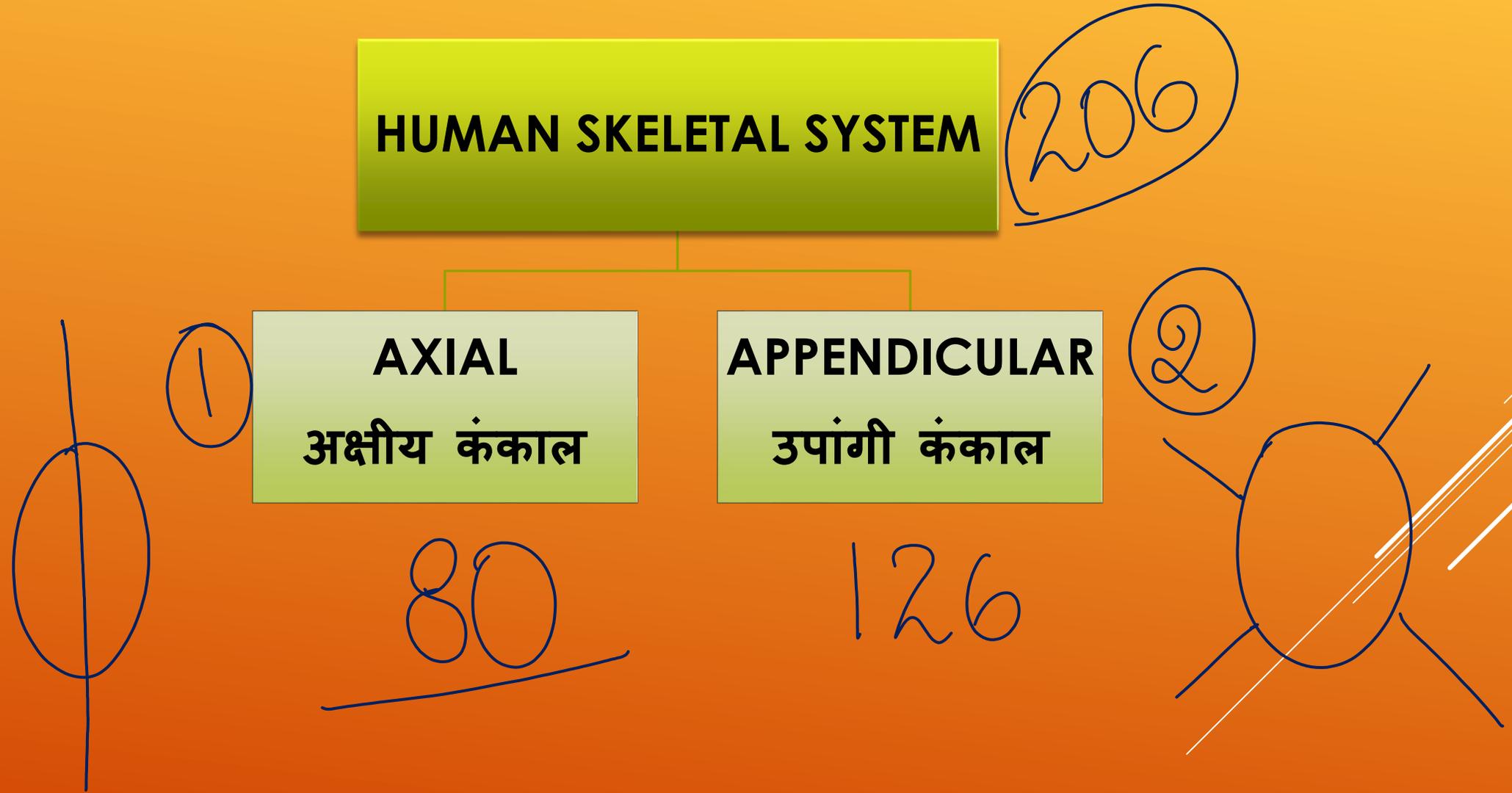
▶ कौनड्रोसाइट्स- उपास्थि कोशिकाएं

▶ कौन्ड्रिन प्रोटीन

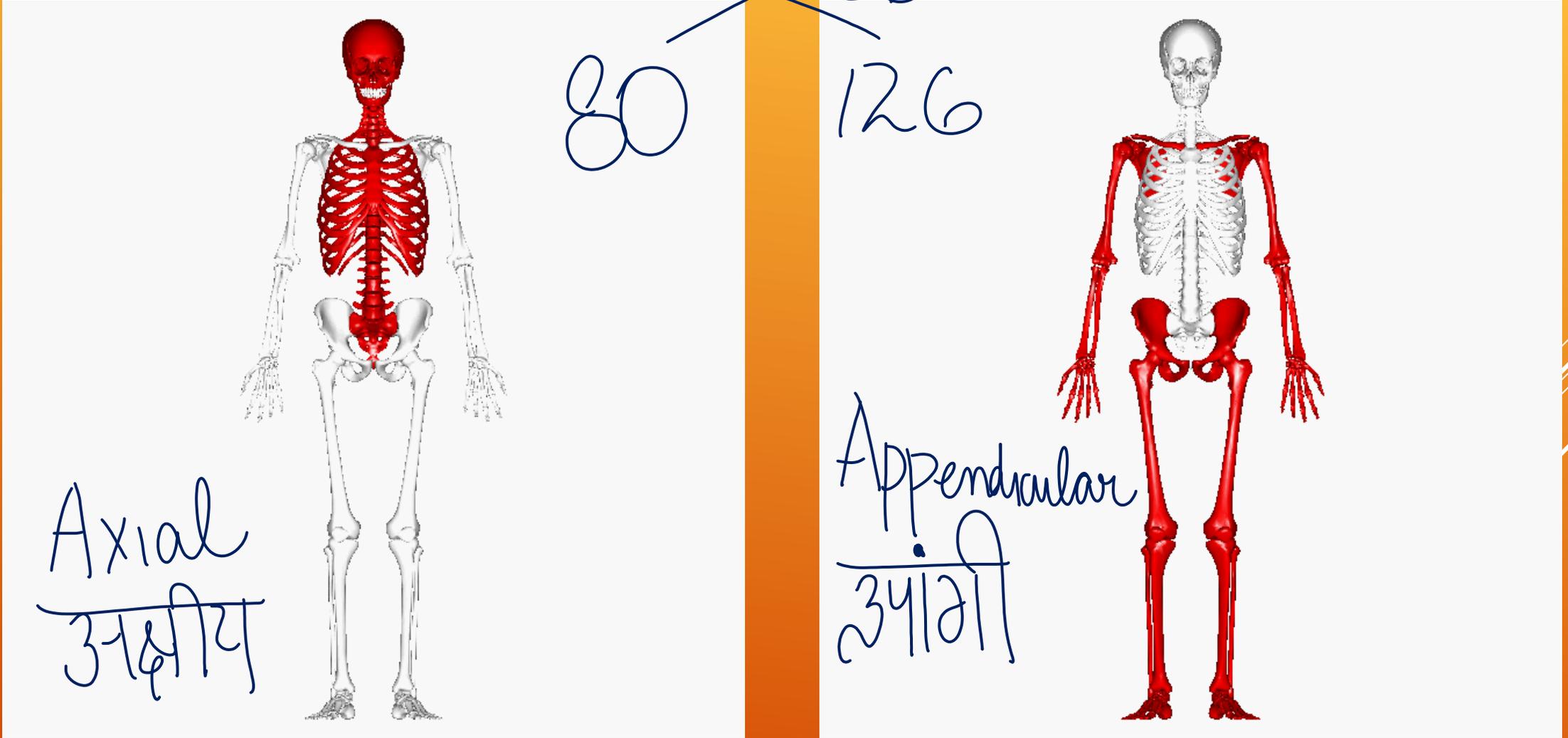
▶ उदाहरण- पिन्ना, नाक की नोक



# HUMAN SKELETAL SYSTEM मानव कंकाल तंत्र



# HUMAN SKELETAL SYSTEM मानव कंकाल तंत्र



# AXIAL SKELETON

# अक्षीय कंकाल

▶ 80 BONES हड्डियों



▶ Comprises of

▶ Skull खोपड़ी

①

22

▶ Hyoid Bone कंठिका हड्डी

1

▶ Ear ossicles कर्ण अस्थियाँ

6

▶ Vertebral column कशेरुक दण्ड

26

▶ Ribs पसलियां

24

▶ Sternum उरास्थि

1

**SKULL खोपड़ी**  
**22 BONES**

★  
BPSC

**CRANIAL BONES**

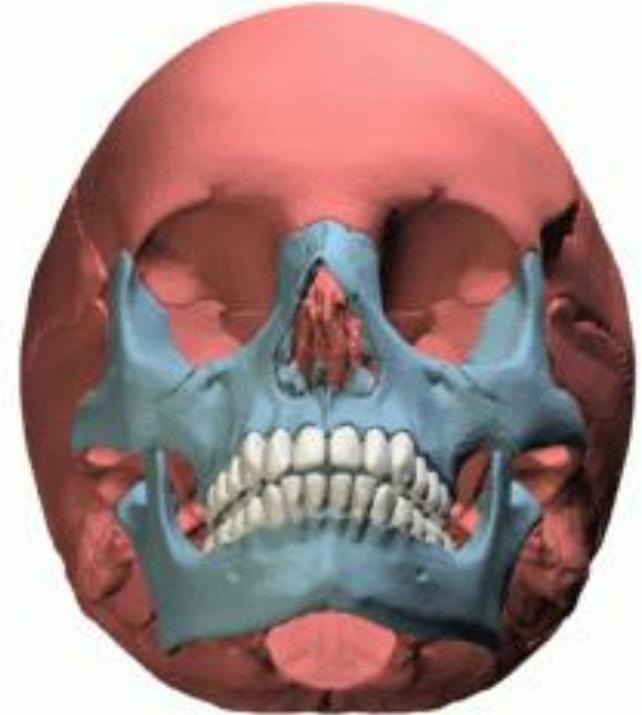
कपाल की हड्डी

**8**

**FACIAL BONES**

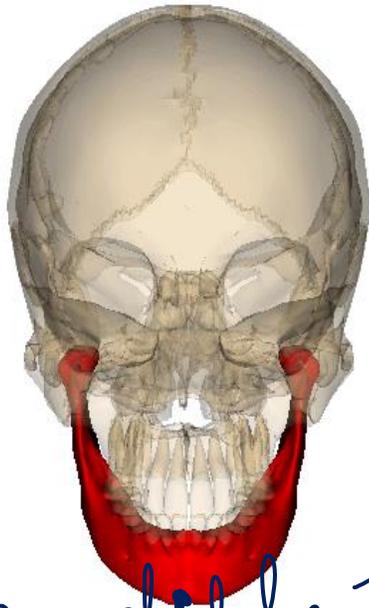
चेहरे की हड्डी

**14**

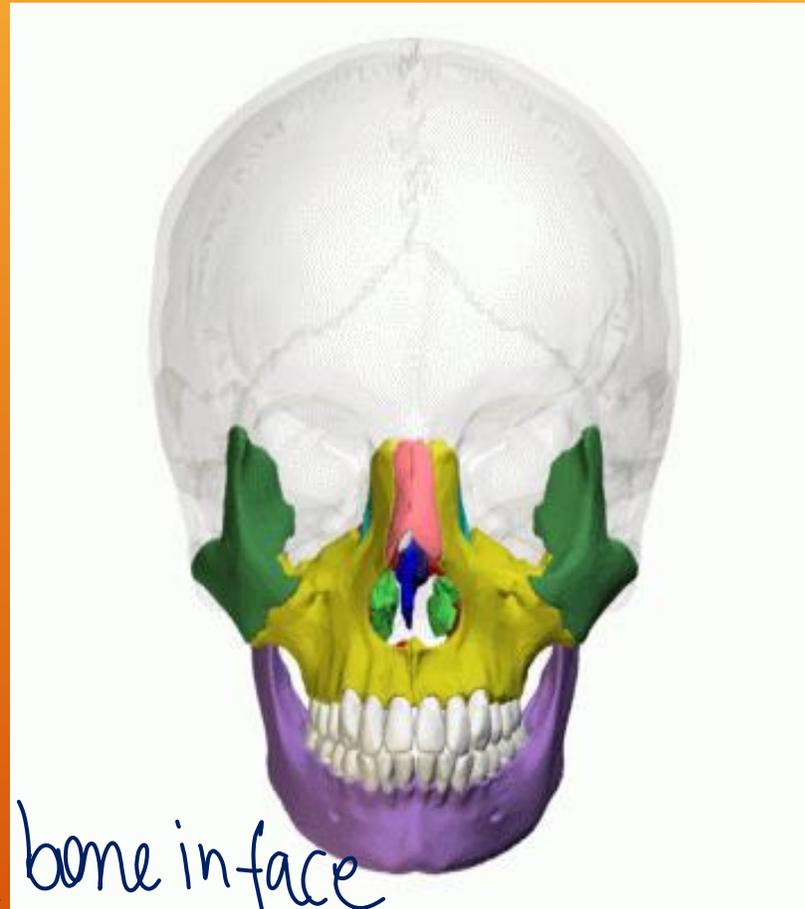


# FACIAL BONES

# चेहरे की हड्डी 14



Mandible → only movable bone in face

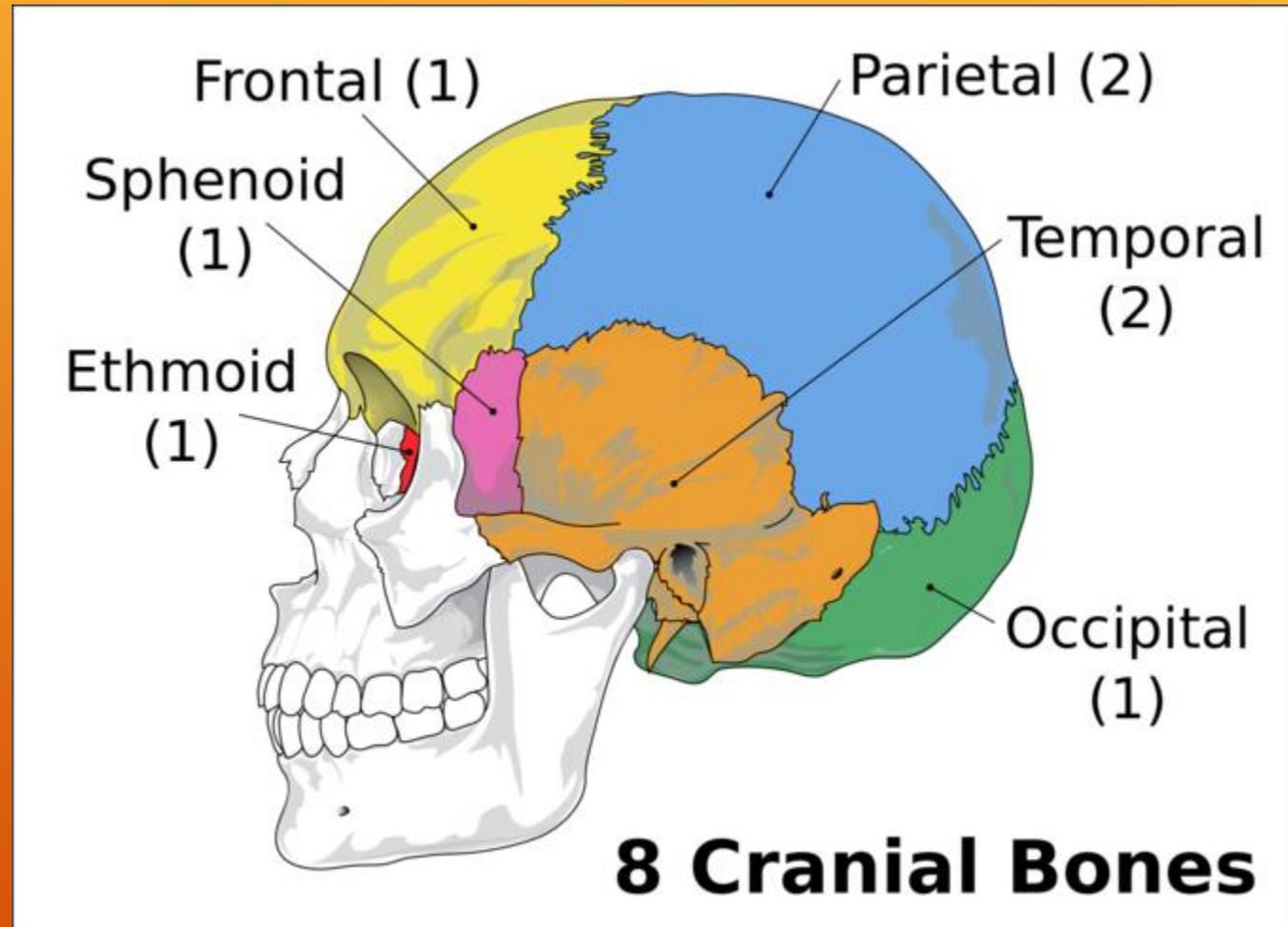


Unpaired bones  
1 Vomer  
2 Mandible

# CRANIAL BONES

# कपाल की हड्डी 8

- ▶ फ्रॉण्टल (Frontal) 1
- ▶ पेराइटल (Parietal) 2
- ▶ टेम्पोरल (Temporal) 2
- ▶ ऑक्सीपिटल (Occipital) 1
- ▶ स्फ़ीनाइड (Sphenoid) 1
- ▶ एथमाइड (Ethmoid ) 1

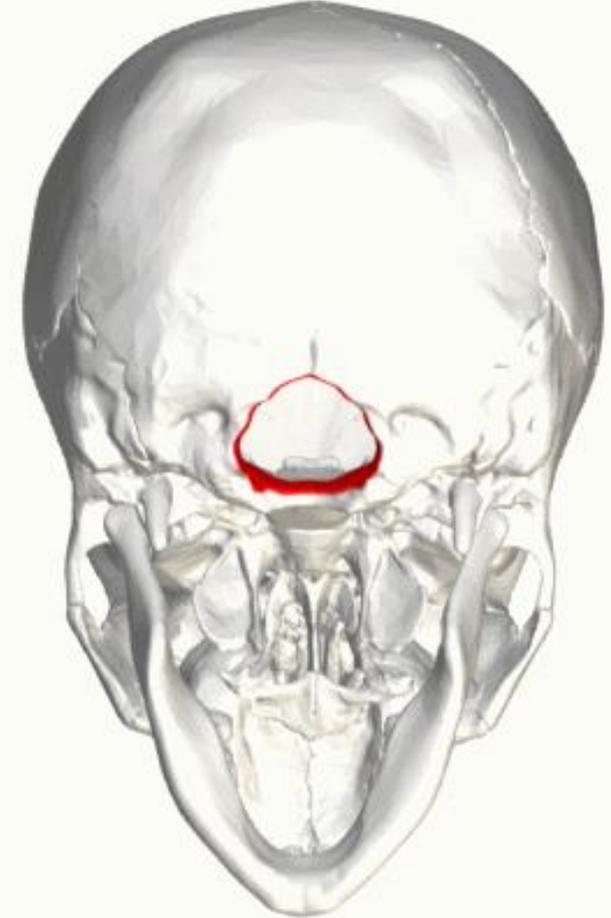


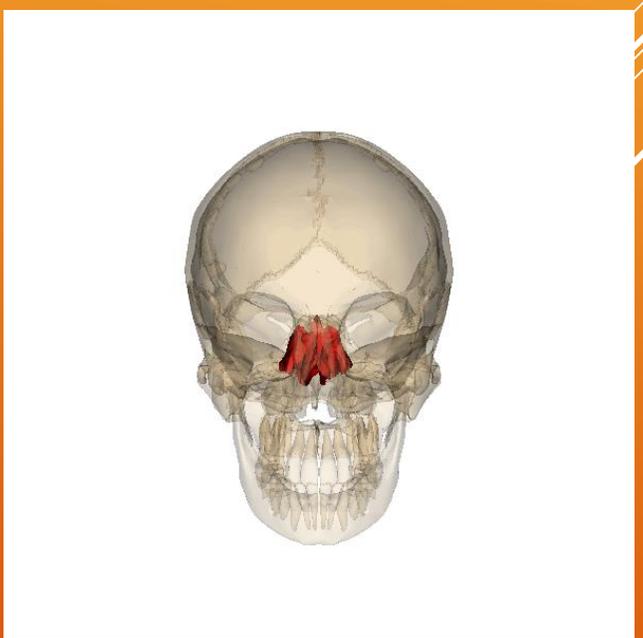
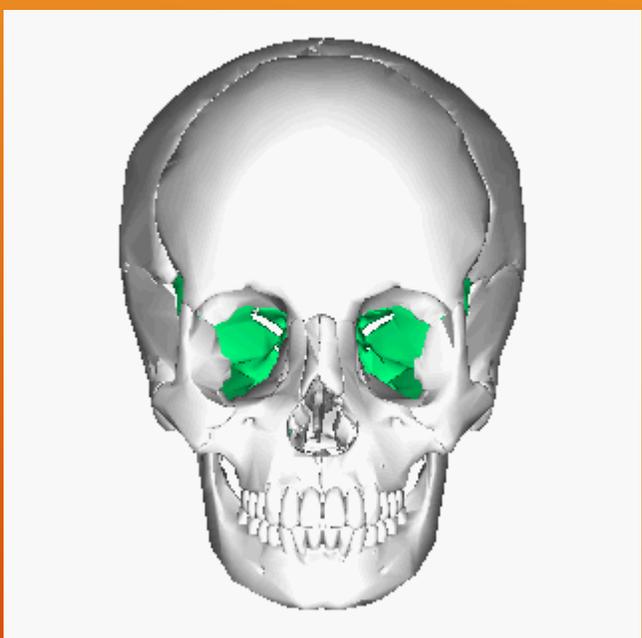
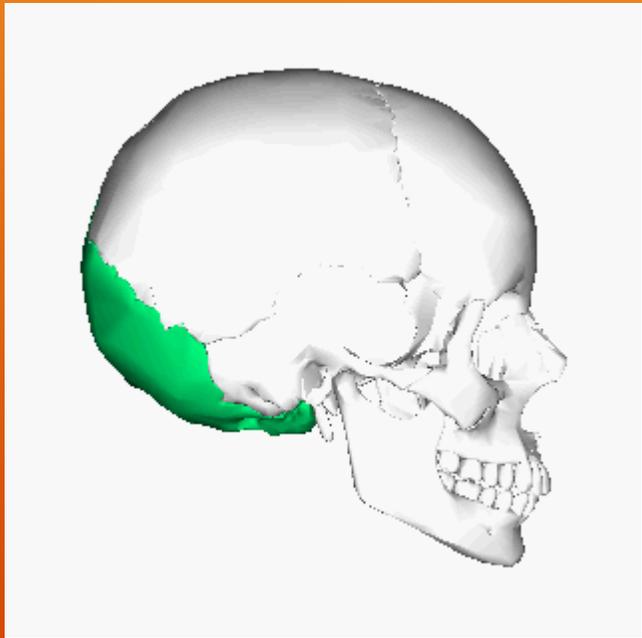
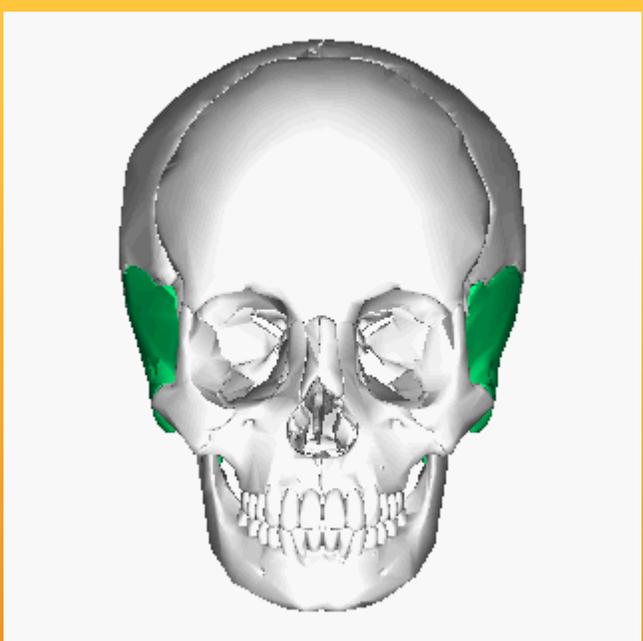
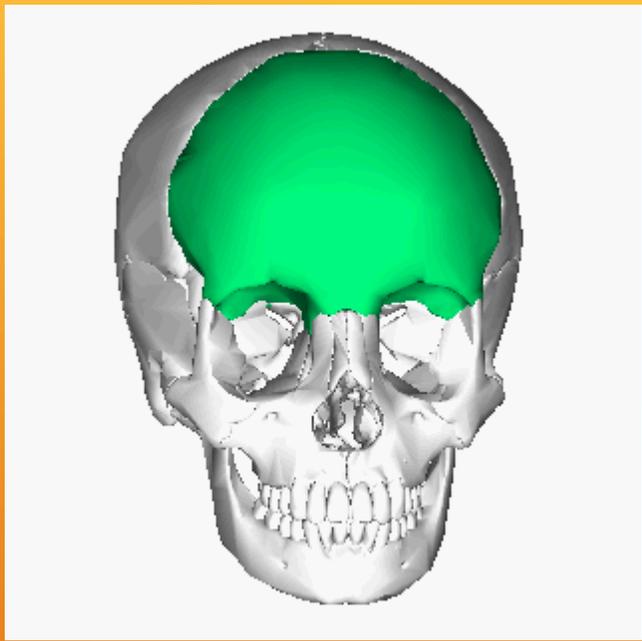
# FORAMEN MAGNUM रंध्र मैग्नम

6 रंध्र

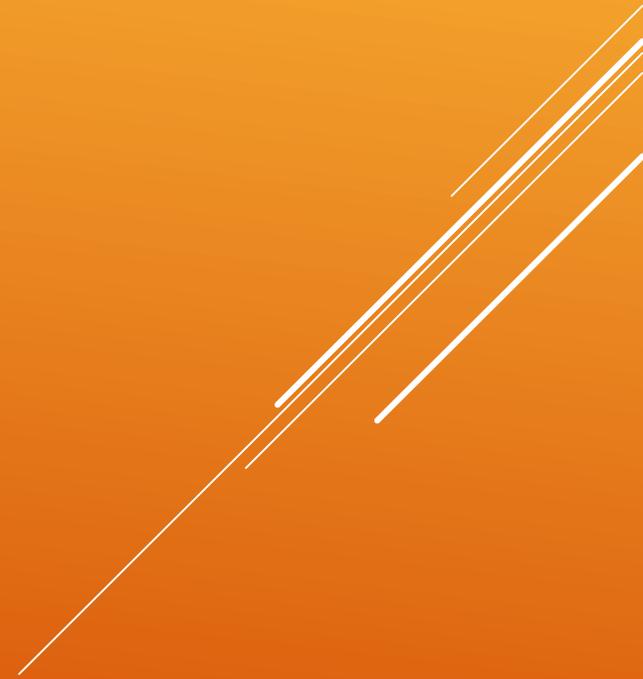
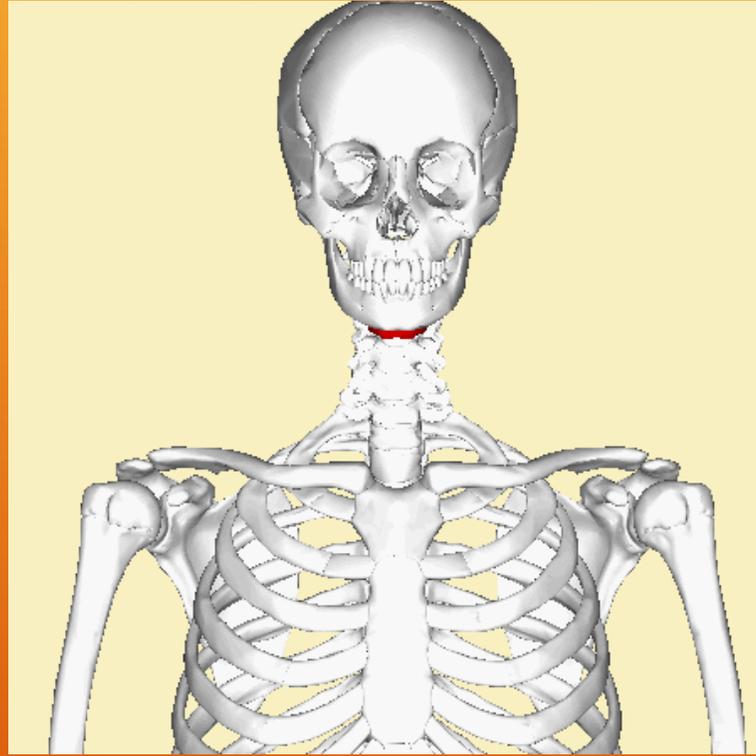
Through which the spinal cord  
passes

जिससे मेस्त्रज्जु गुजरती है





# HYOID BONE कंठिका हड्डी 1



# EAR OSSICLES

कर्ण अस्थियाँ = 6

▶ 3 in each ear प्रत्येक कान में 3

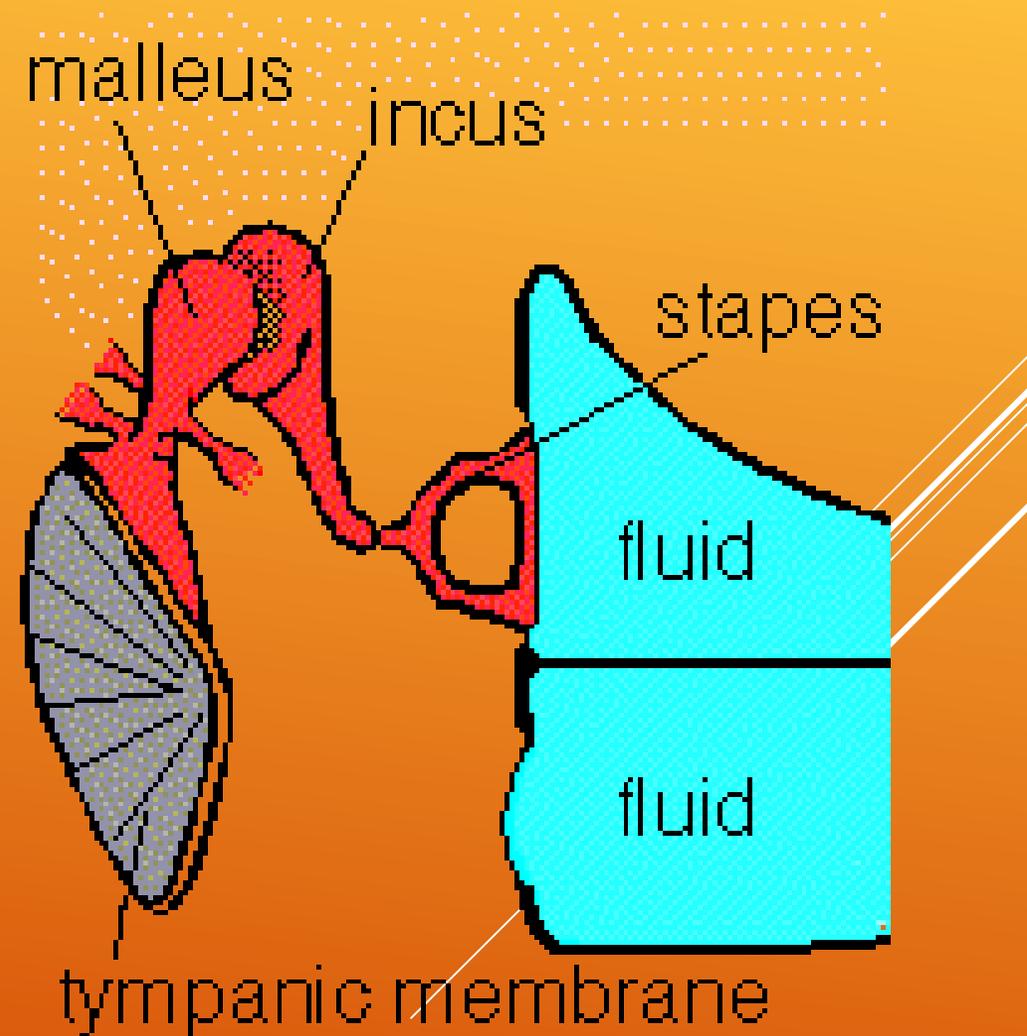
▶ Malleus मैलियस 1

▶ Incus इन्कस 2

▶ Stapes- Smallest bone 3

▶ स्टेप्स- सबसे छोटी हड्डी ★

*Middle ear*



# VERTEBRAL COLUMN

# कशेरुक दण्ड

- ▶ The vertebral column protects the spinal cord, supports the head and serves as the point of attachment for the ribs and musculature of the back
- ▶ कशेरुक स्तंभ रीढ़ की हड्डी की रक्षा करता है, सिर का समर्थन करता है और पीठ की पसलियों और मांसपेशियों के लिए लगाव के बिंदु के रूप में कार्य करता है
- ▶ Total 26 bones in adults
- ▶ 33 bones in children (बच्चा → 33)
- ▶ मनुष्य का कशेरुक दण्ड 26 कशेरुकों से मिलकर बना होता है



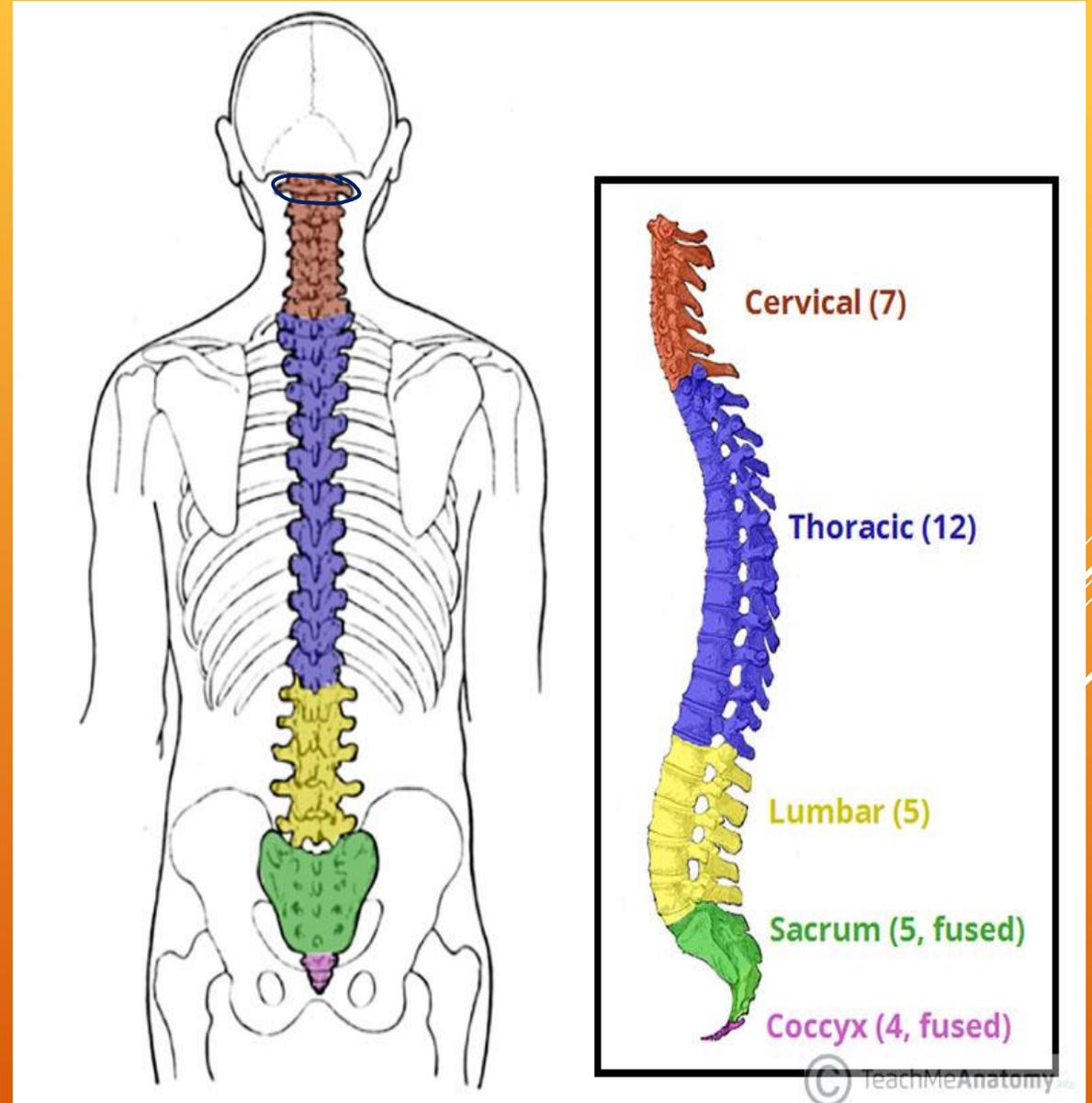
26

There are five regions of the vertebral column.

- Cervical सरवाएकल 7
- Thoracic थोरैसिक 12
- Lumbar लम्बर 5
- Sacral सैक्रल 1
- Coccygeal काडल 1

First vertebra is the atlas  
प्रथम कशेरुका एटलस है

2nd → AXIS

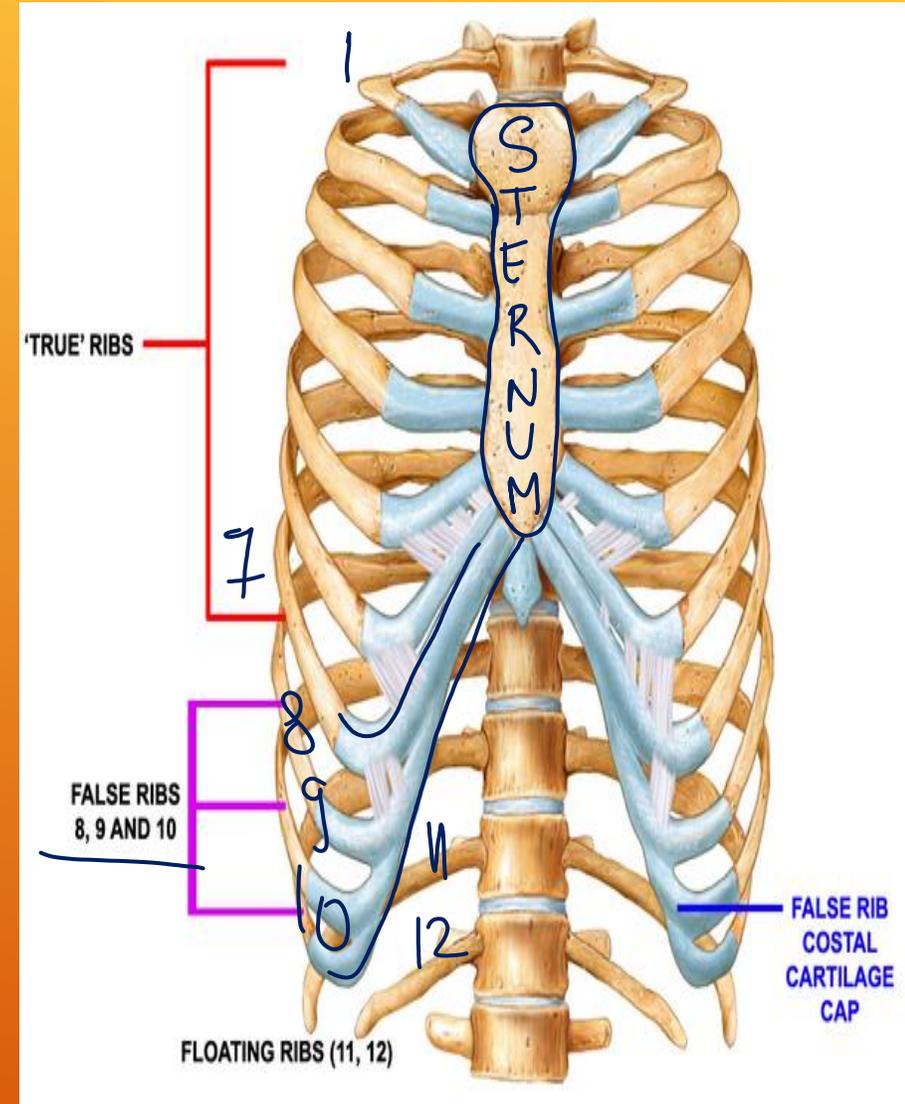


# RIBS पसलियां = 24

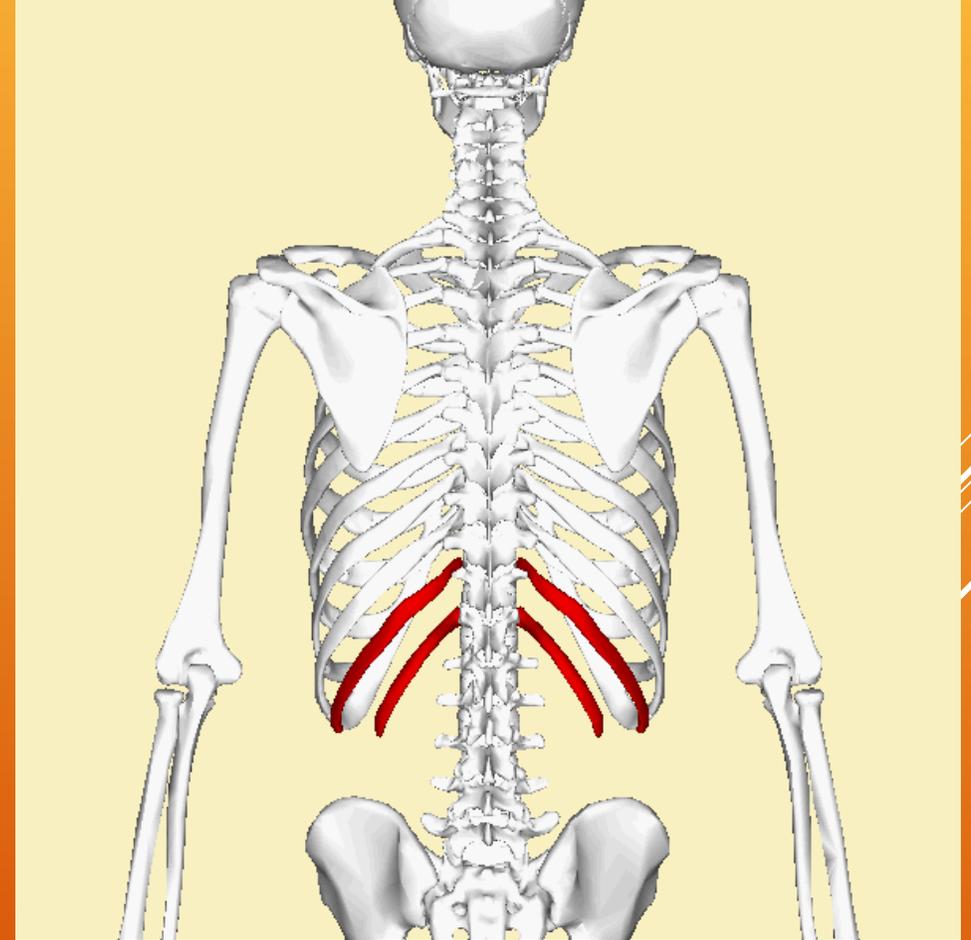
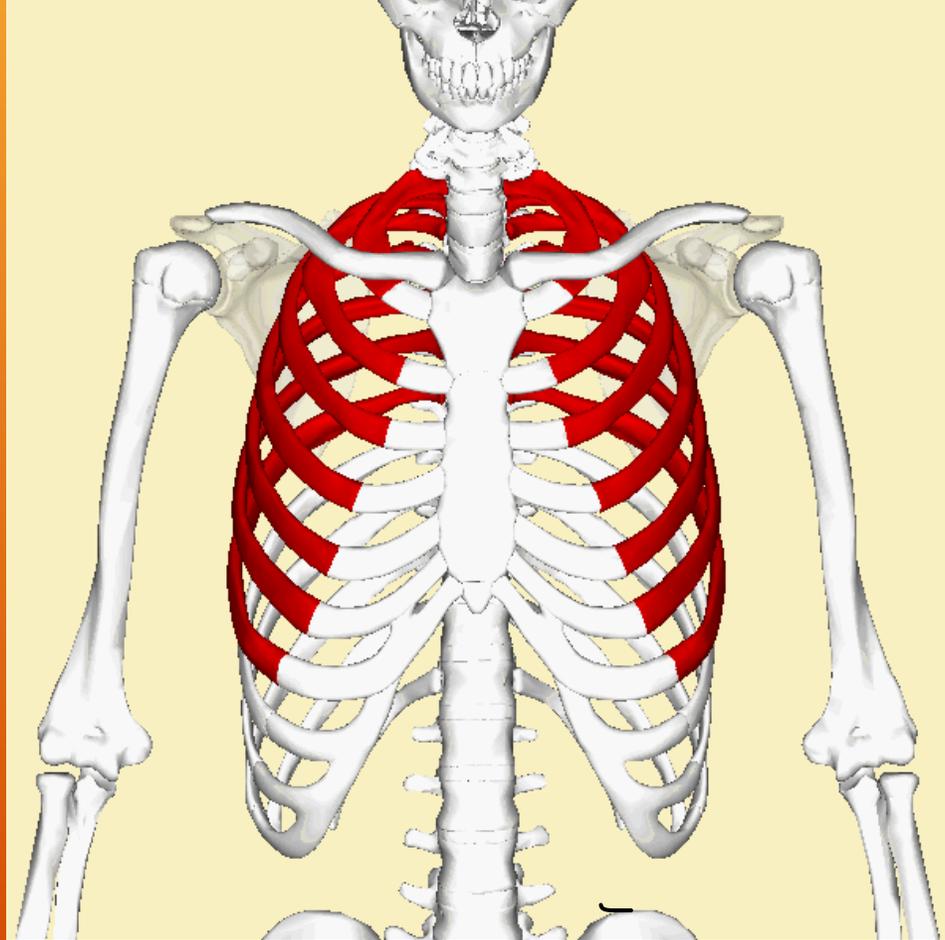
400 = Snake  
सोंप

- ▶ There are 12 pairs of ribs.
- ▶ पसलियों की 12 जोड़ियां होती हैं
- ▶ First 7 pairs of ribs are called true ribs
- ▶ The 8th, 9th and 10th pairs of ribs are called false ribs
- ▶ Last 2 pairs (11th and 12th) are called floating ribs
- ▶ अंतिम 2 जोड़े (11 वें और 12 वें) को फ्लोटिंग रिब कहा जाता

लप



# RIBS पसलियां



# STERNUM

# स्टर्नम

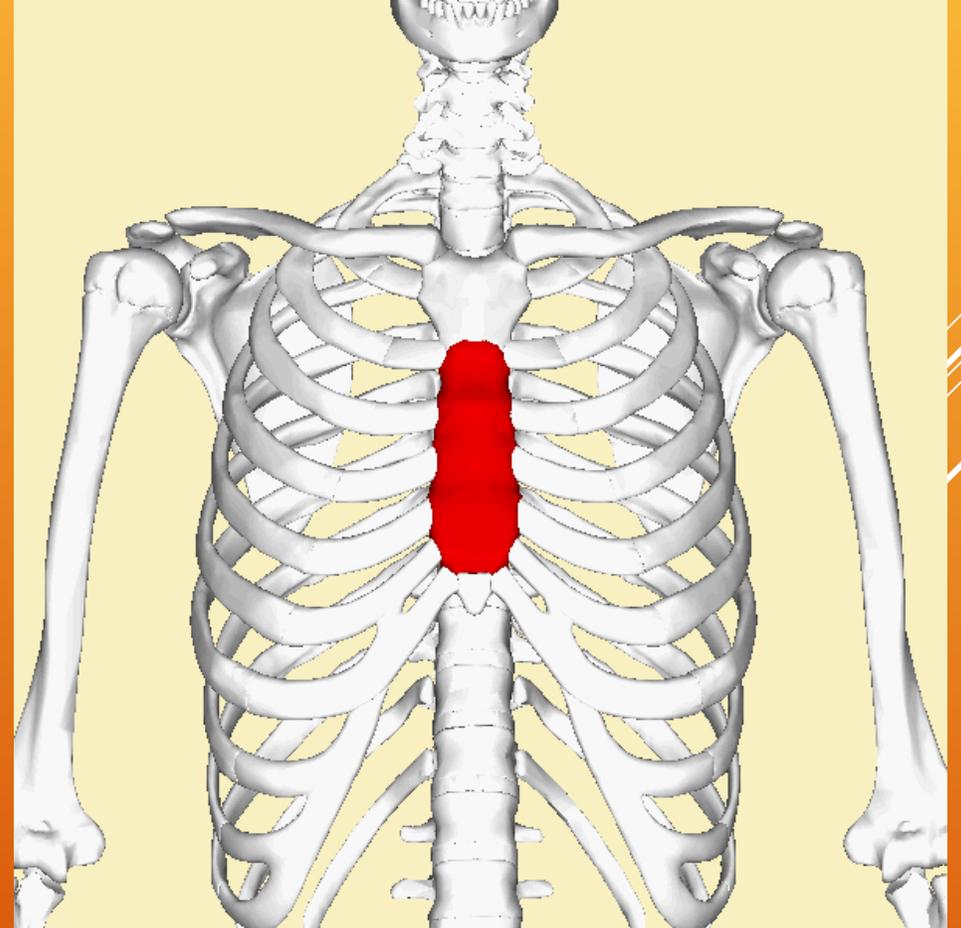
*Breast bone*

The sternum or breastbone is a long flat bone located in the central part of the chest.

It connects to the ribs via cartilage thus helping to protect the heart, lungs, and major blood vessels from injury.

स्टर्नम या ब्रेस्टबोन छाती के मध्य भाग में स्थित एक लंबी सपाट हड्डी है।

यह उपास्थि के माध्यम से पसलियों से जुड़ता है और इस प्रकार हृदय, फेफड़े, और प्रमुख रक्त वाहिकाओं को चोट से बचाने में मदद करता है।



Axial skeleton = 80 अक्षीय कंकाल

1) Skull = 22  $\left\{ \begin{array}{l} 14 \text{ face (चेहरा)} \\ 8 \text{ cranium (कपाल)} \end{array} \right.$   
(स्वोपडी)

2) Hyoid कठिका दंडी = 1

3) Ear ossicle (कर्ण अस्थि) = 6

4) Vertebra (केशिक दण्ड) = 26

5) Ribs (परालियाँ) = 24

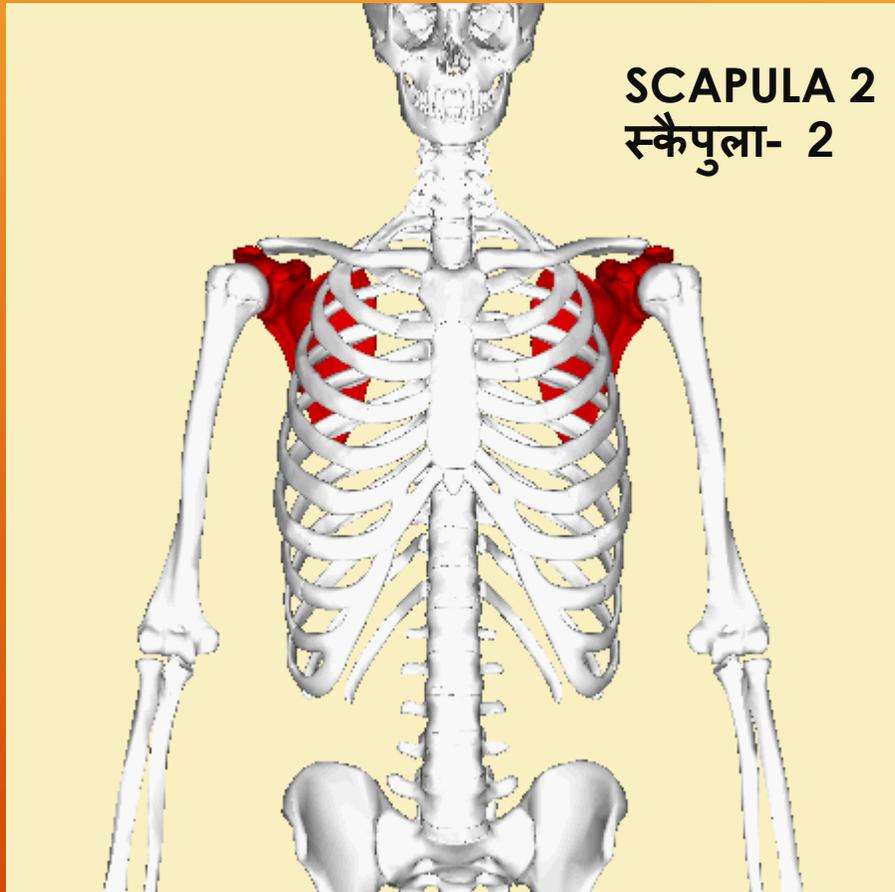
6) Sternum = 1

# APPENDICULAR SKELETON अनुबन्धी कंकाल = 126

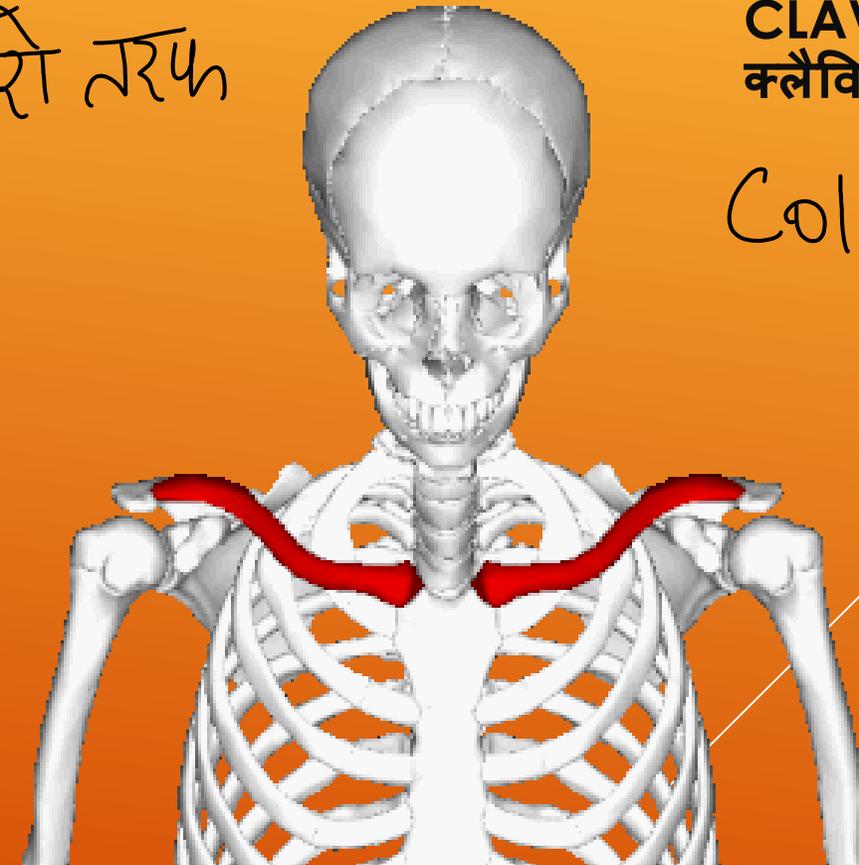
①

**PECTORAL GIRDLE** आंसपेशी घेरा

= 4



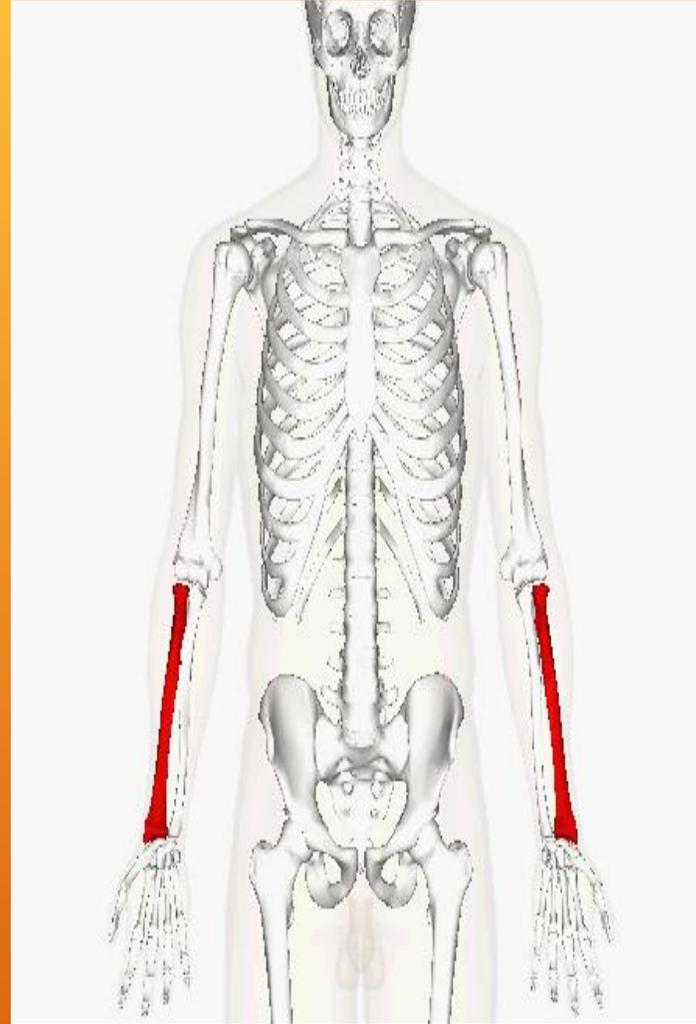
↓  
चारो तरफ



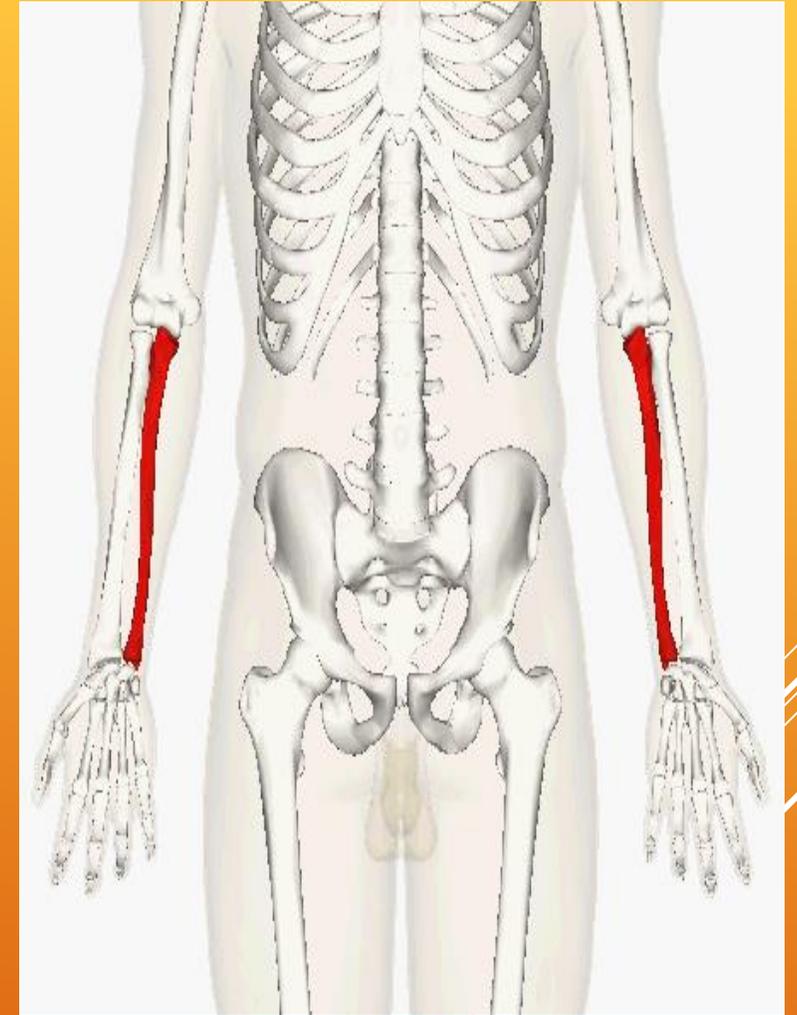
Collar bone



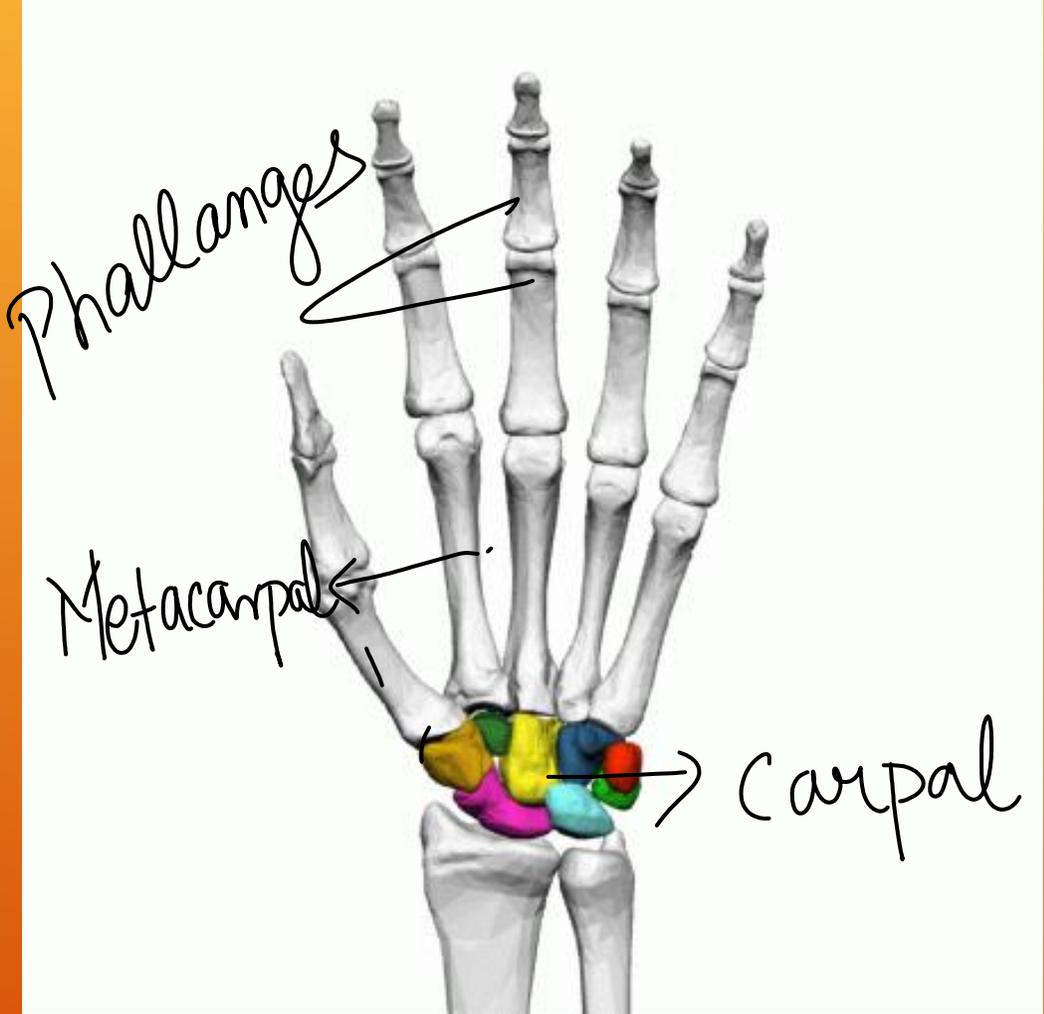
**HUMURUS-2**  
ह्यूमरस- 2



**RADIUS- 2**  
रेडियस- 2

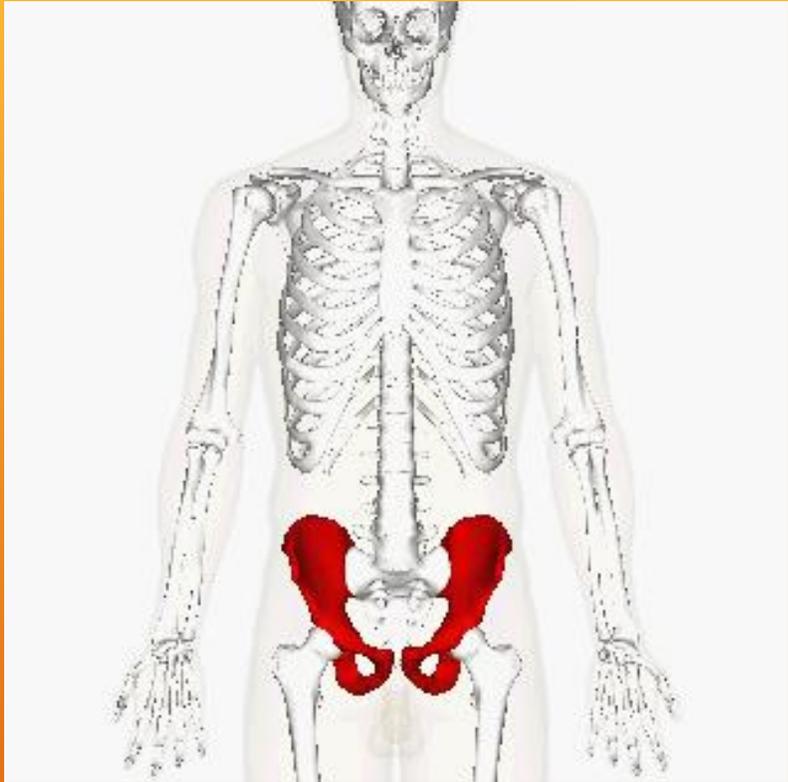


**ULNA- 2**  
अलना-2



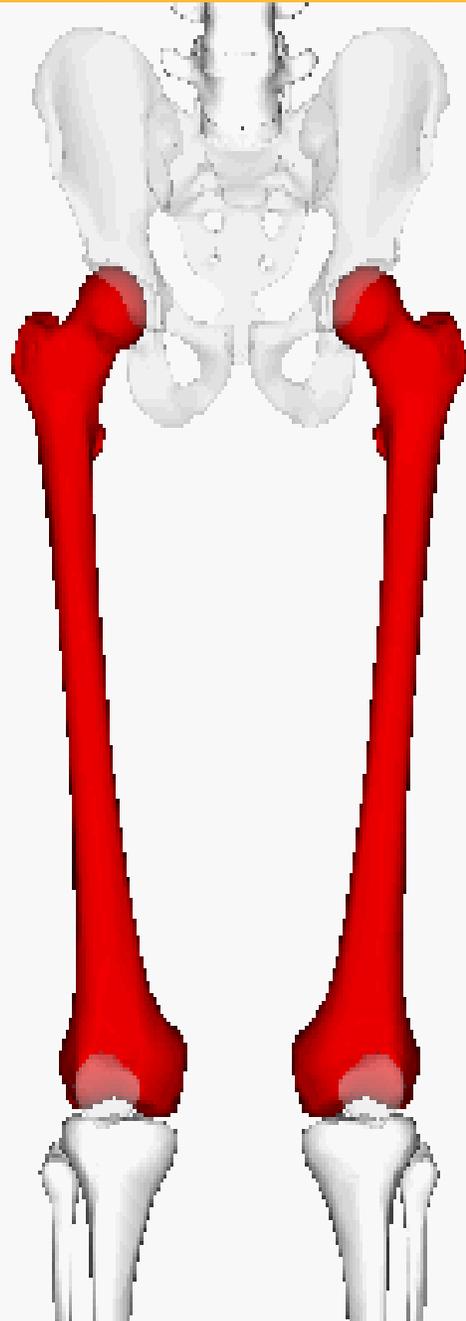
# Total

2	Wrist	Carpals=16
	कलाई	कार्पल्स- 16
2	Palm	Metacarpals- 10
	हथेली	मेटाकार्पल्स- 10
10	Fingers	Phalanges
	अंगुलियां	फैलेन्जेज- 28



**PELVIC GIRDLE 2**

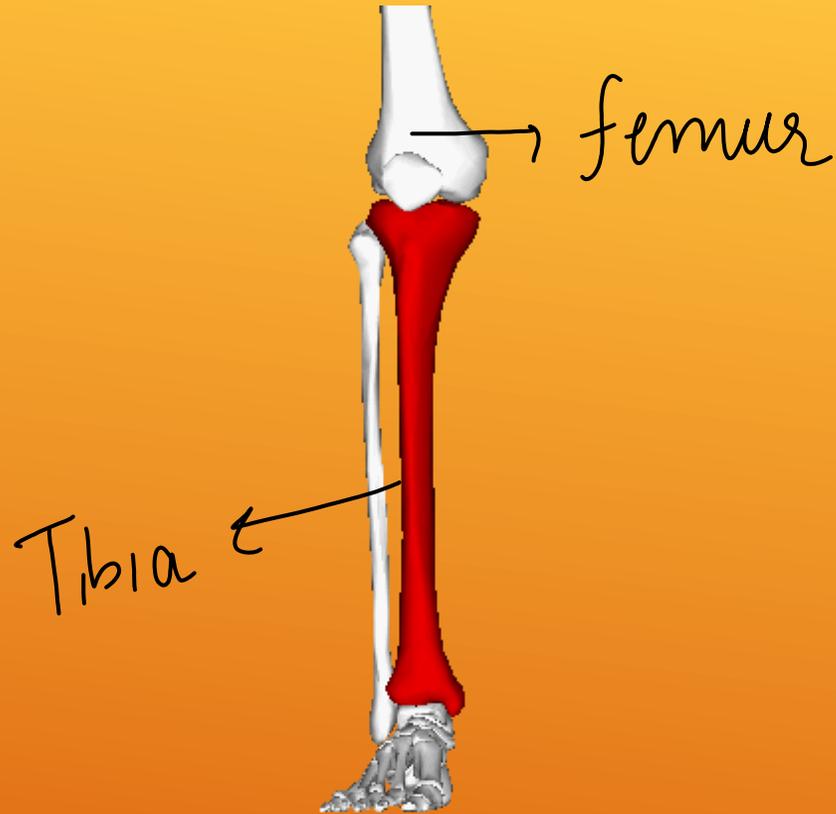
Hip bone = 2



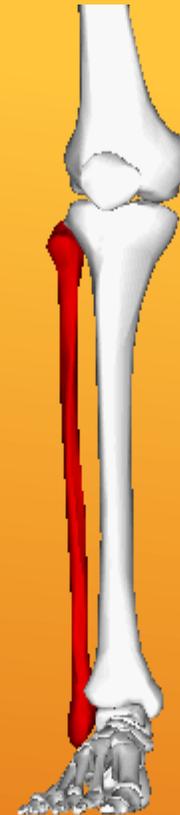
## Thigh Femur- 2

☆ { Femur- Largest bone/ longest bone/heaviest bone

☆ { फीमर- सबसे बड़ी हड्डी / सबसे लंबी हड्डी / सबसे भारी हड्डी  
जांघ फीमर- 2



FIBULA-2  
फिबुला-2  
Thinnest bone



TIBIA- 2      टिबिअ- 2

TIBIA- SHIN BONE- Weight bearing bone of leg  
पैर की वजन वहन करने वाली हड्डी

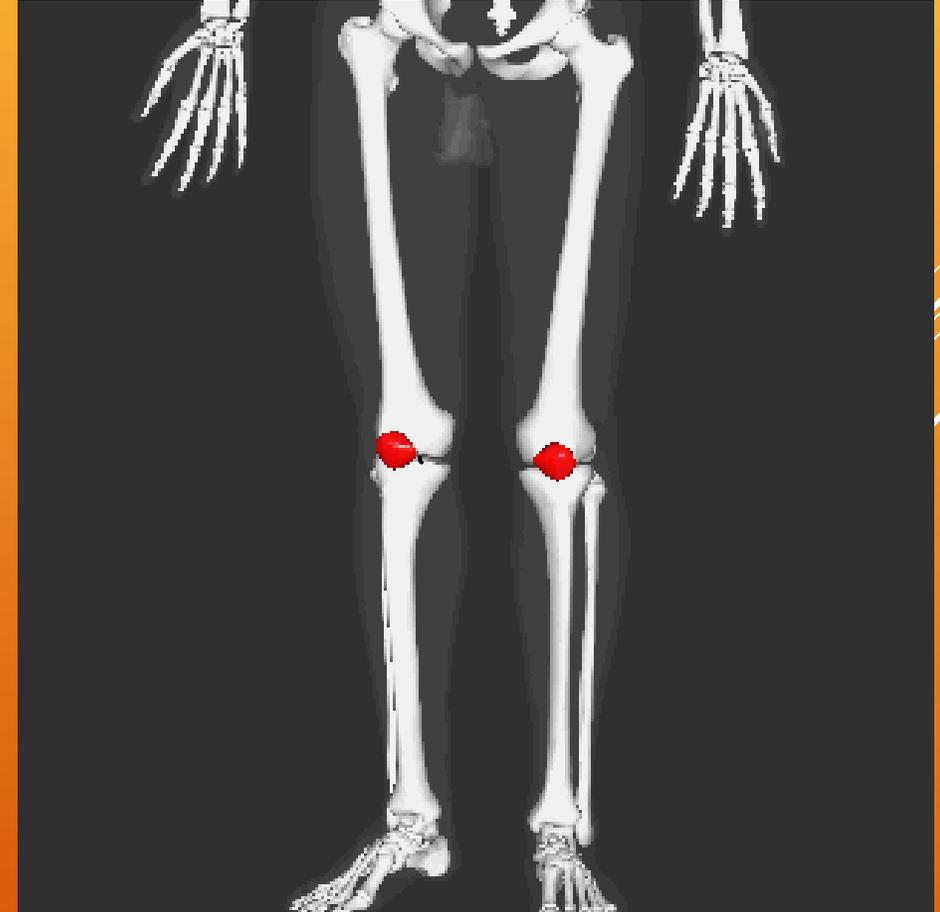
**PATELLA**

**पटेला**

**Knee bone Patella- 2**

**घुटना**

**पटेला- 2**





Total

2 ANKLE

2 SOLE

2 TOES

२ टखना

२ तलवा

२ अंगुलियां

TARSALS- 14

METATARSALS- 10

PHALANGES- 28

टार्सल- 14

मेटाटार्सल्स- 10

फैलेन्जेज- 28

126

Appendicular Skeleton अंगी कंकाल

1 ✓ Pectoral Girdle = 4  $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ Scapula} \\ 2 \text{ clavicle} \end{array} \right.$

2 Upper limb (ए१२) = 2 x 30 = 60

3 ✓ Pelvic Girdle = 2 (Hip bone)

4 Lower limb (अ१२) = 2 x 30 = 60

126

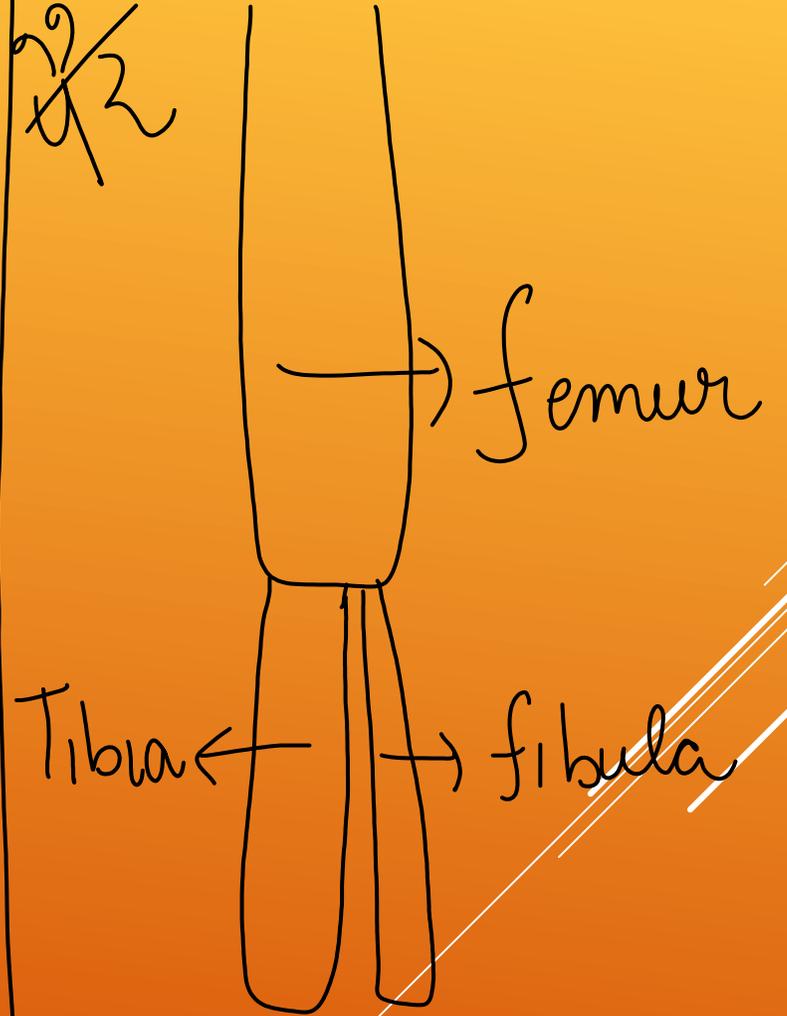
~~9/21~~



Radius

Ulna

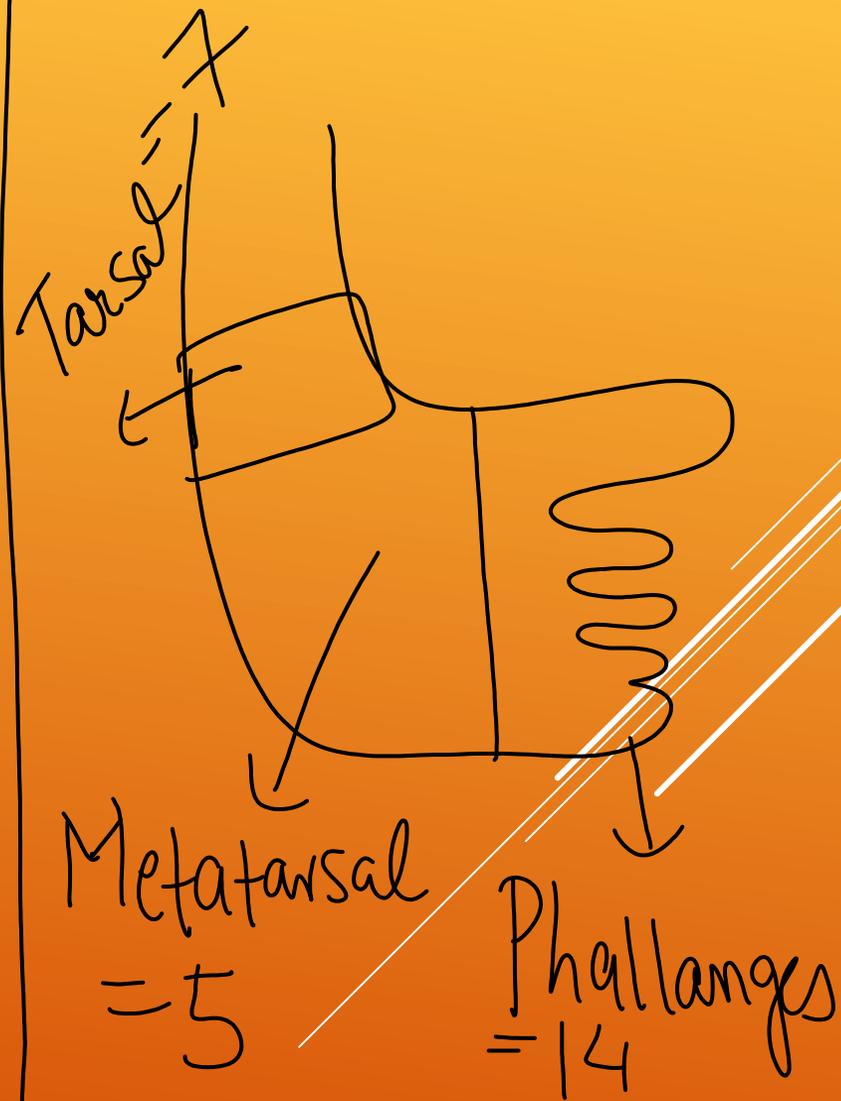
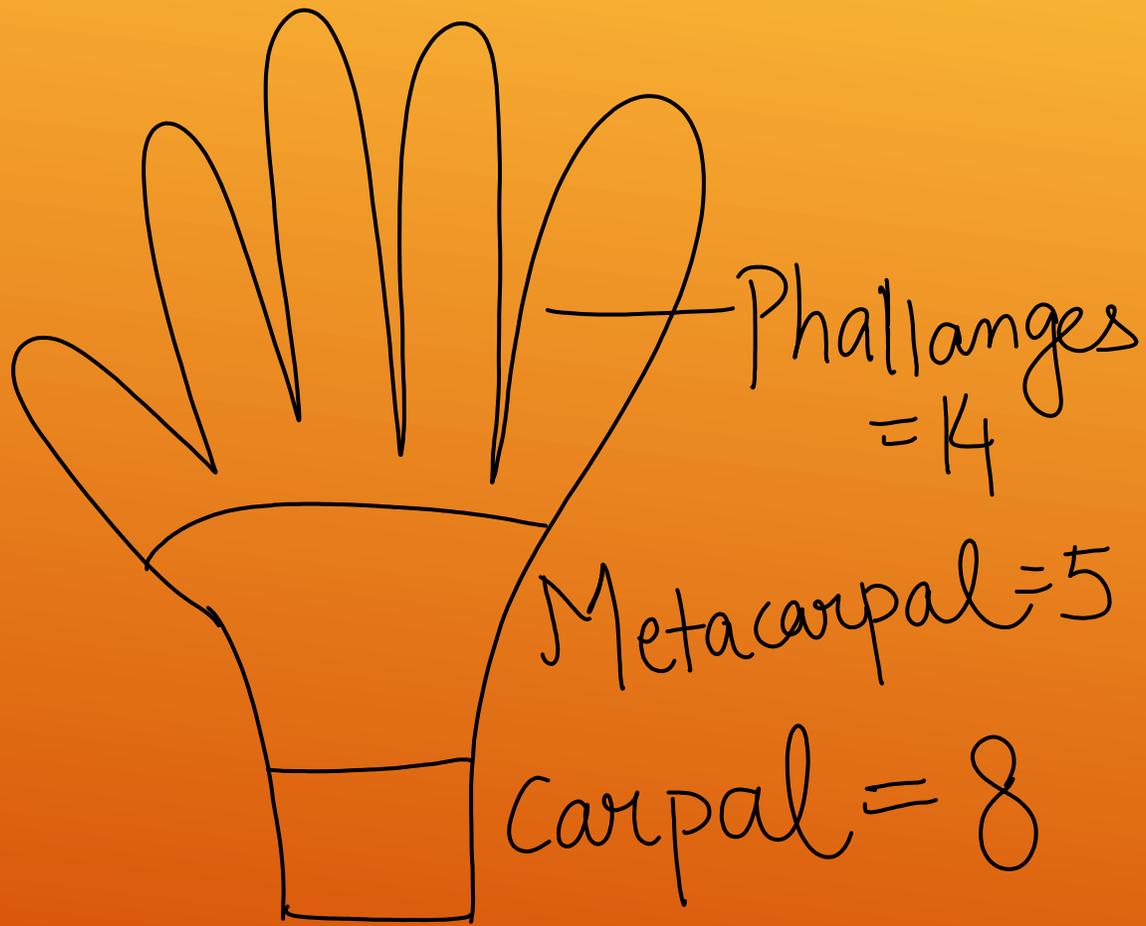
~~9/21~~



Femur

Tibia

Fibula



# JOINTS

# सन्धियाँ

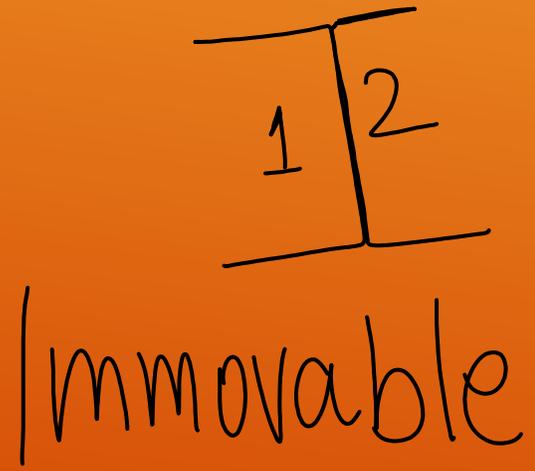
- ▶ Joints are points of contact between bones, or between bones and cartilages.
- ▶ जोड़ हड्डियों के बीच, या हड्डियों और उपास्थि के बीच संपर्क के बिंदु हैं

**JOINTS**  
सन्धियाँ

Movable

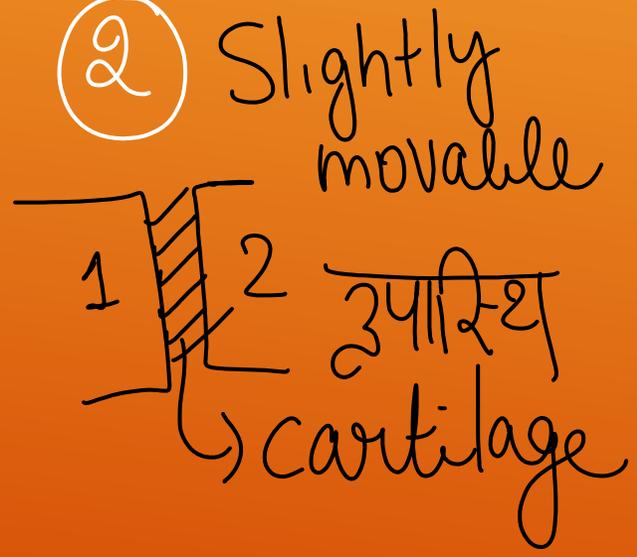
**FIBROUS**  
तांतव संधि

①



**CARTILAGINOUS**  
कार्टिलाजिनस

②



**SYNOVIAL**  
सिनोवियल

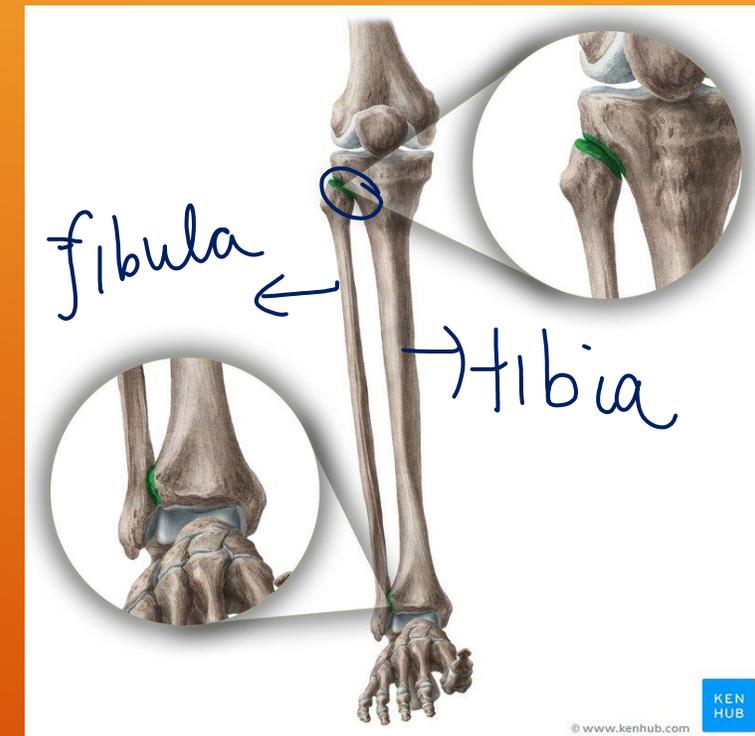
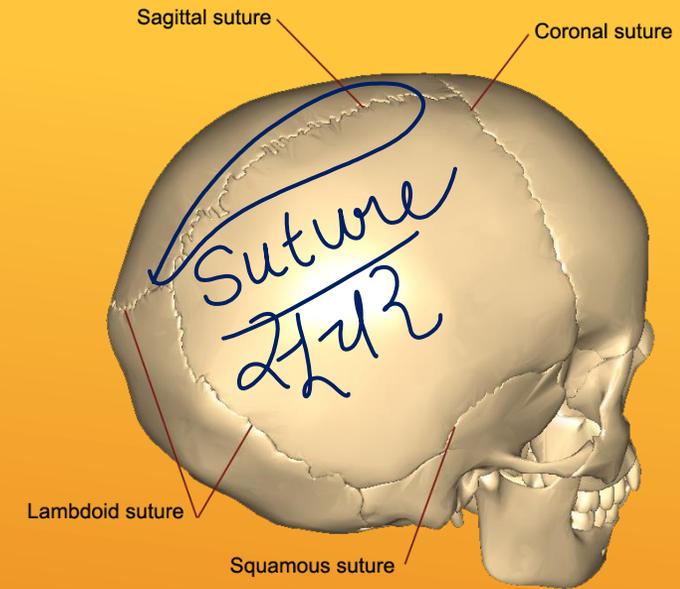
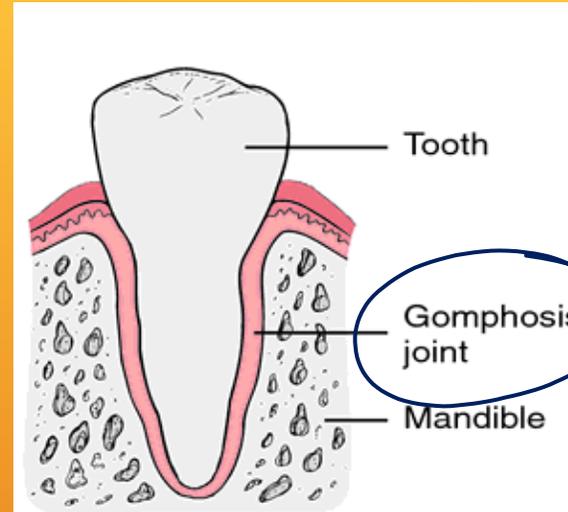
③



# FIBROUS JOINT



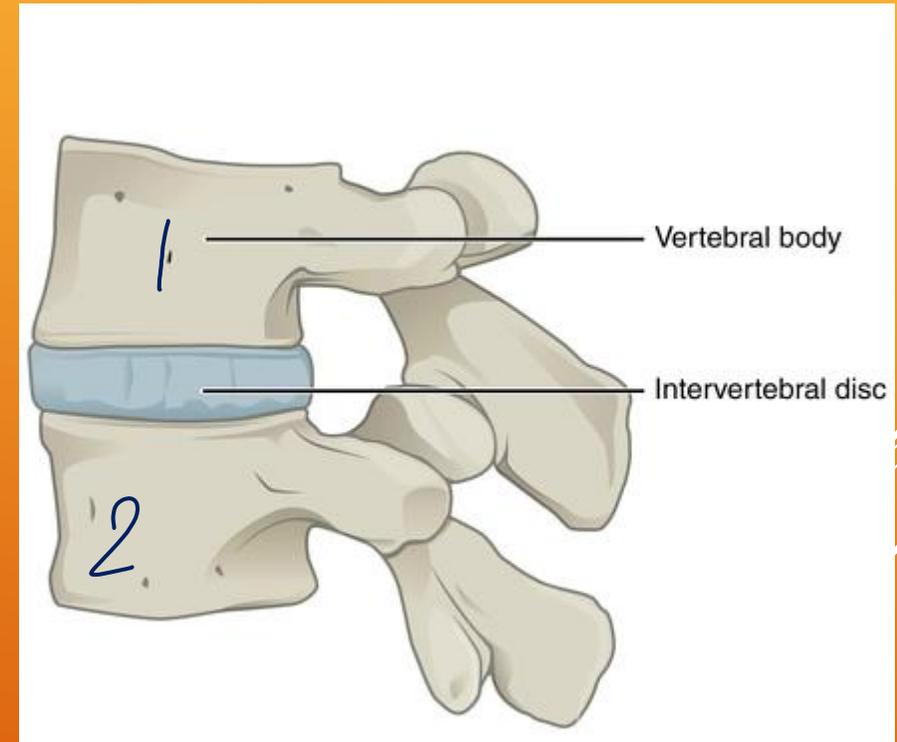
- ▶ Do not allow any movement.
- ▶ Example- sutures in skull, gomphosis, tibio-fibular joint
- ▶ किसी भी चाल की अनुमति न दें।
- ▶ उदाहरण- खोपड़ी, गोमफोसिस, टिबियो-फाइब्यूलर जोड़



# CARTILAGINOUS JOINT

26 vertebrae

- ▶ The bones involved are joined together with the help of cartilages.
- ▶ The joint between the adjacent vertebrae in the vertebral column
- ▶ इसमें शामिल हड्डियों को कार्टिलेज की मदद से एक साथ जोड़ा जाता है।
- ▶ कशेरुक स्तंभ में कशेरुक के बीच का जोड़

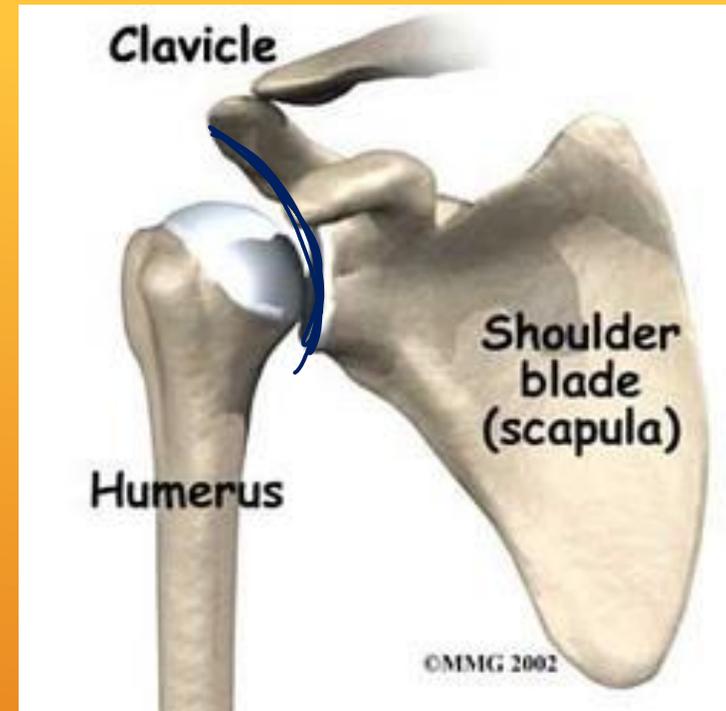


# SYNOVIAL JOINT ③

- ▶ Synovial joints are characterised by the presence of a fluid filled synovial cavity between the articulating surfaces of the two bones
- ▶ Allows considerable movement ज्यादा
- ▶ सिनोवियल जोड़ों को दो हड्डियों की कलात्मक सतहों के बीच एक द्रव से भरे श्लेष गुहा की उपस्थिति की विशेषता है
- ▶ काफी चाल की अनुमति देता है

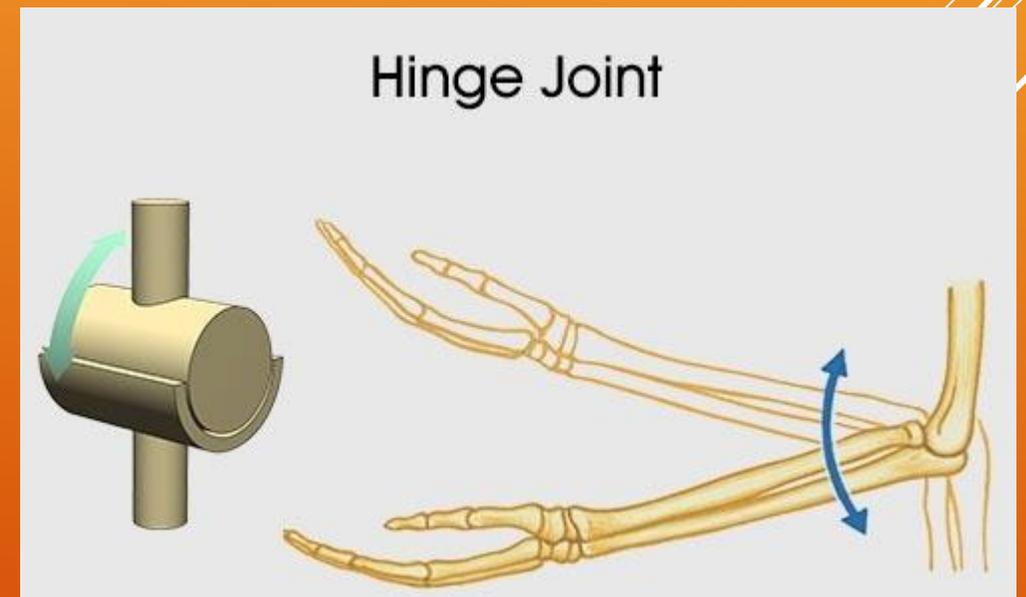
①

- ▶ Ball and socket joint (between humerus and pectoral girdle)
- ▶ बॉल और सॉकेट जॉइंट -अंस मेखला तथा ह्यूमरस अस्थि के जोड़



② ▶ Hinge joint - knee joint, elbow joint

- ▶ हिंज सन्धि- केवल एक दिशा में ही मोड़ी जा सकती हैं जैसे-कोहनी एवं घुटने की सन्धियाँ।



③

▶ Pivot joint (between atlas and axis)

▶ खूटी सन्धि

↓  
1st vertebra

↘ 2nd vertebrae

④ ▶ Gliding joint (between the carpals)

▶ ग्लाइडिंग सन्धि- कार्पल्स के मध्य



▶ Saddle joint (between carpal and metacarpal of thumb)

⑤

▶ सैडिल सन्धि- मनुष्य के अंगूठे में बनती है

► 1. Which of the following is an example of ball and socket joint in humans?

मानव में गेंद और सॉकेट संयुक्त का उदाहरण निम्नलिखित में से कौन है?

- A. Wrist joint कलाई
- B. Hip joint कूल्हे का जोड़ ✓
- C. Finger joint उंगली का जोड़
- D. Neck joint गर्दन का जोड़

Q2. Two bones are connected to each other by connective tissue called as---

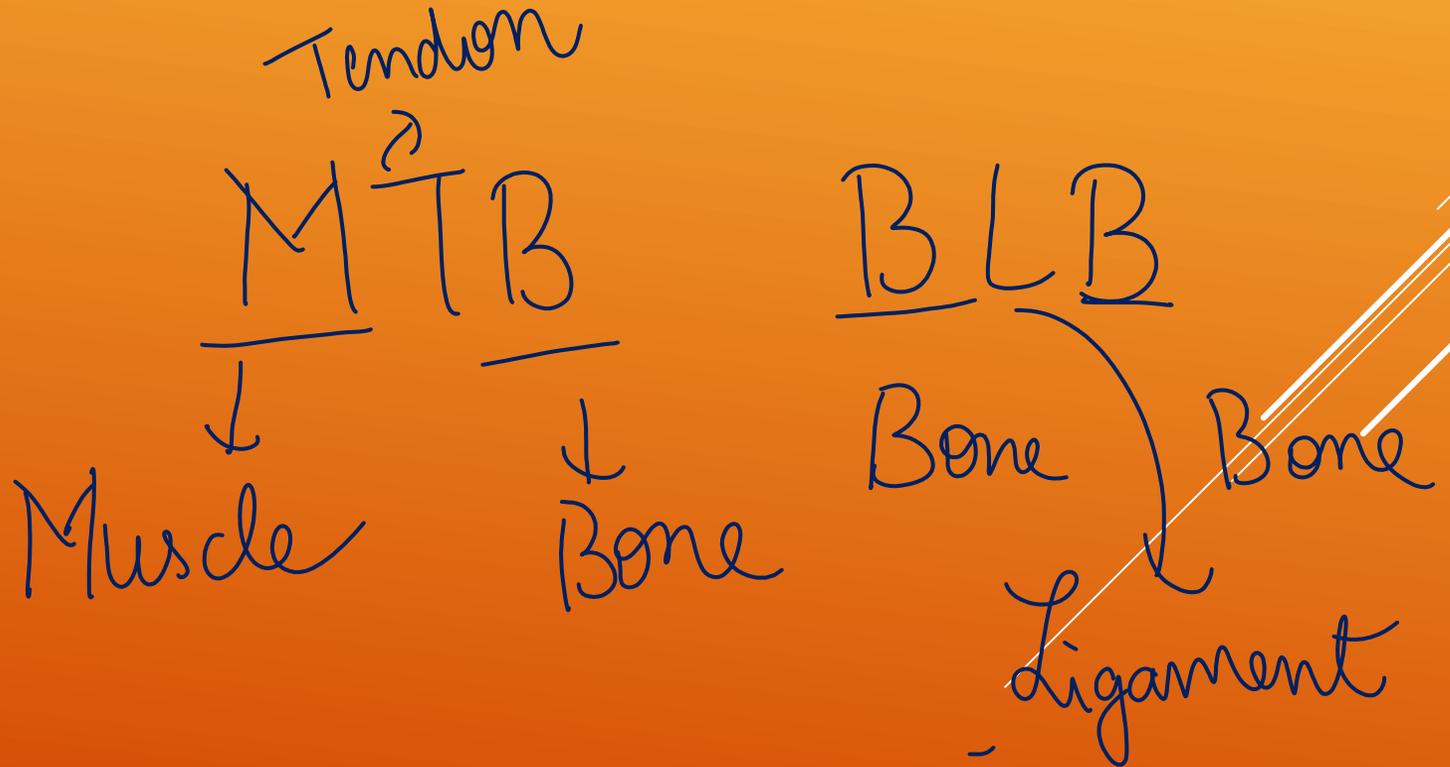
संयोजी ऊतक द्वारा दो हड्डियाँ एक दूसरे से जुड़ी होती हैं जिन्हें --- कहा जाता है

A. Tendon टेन्डॉन

B. Ligament लिगामेंट ✓

C. Neuron न्यूरॉन

D. Adipose वसा

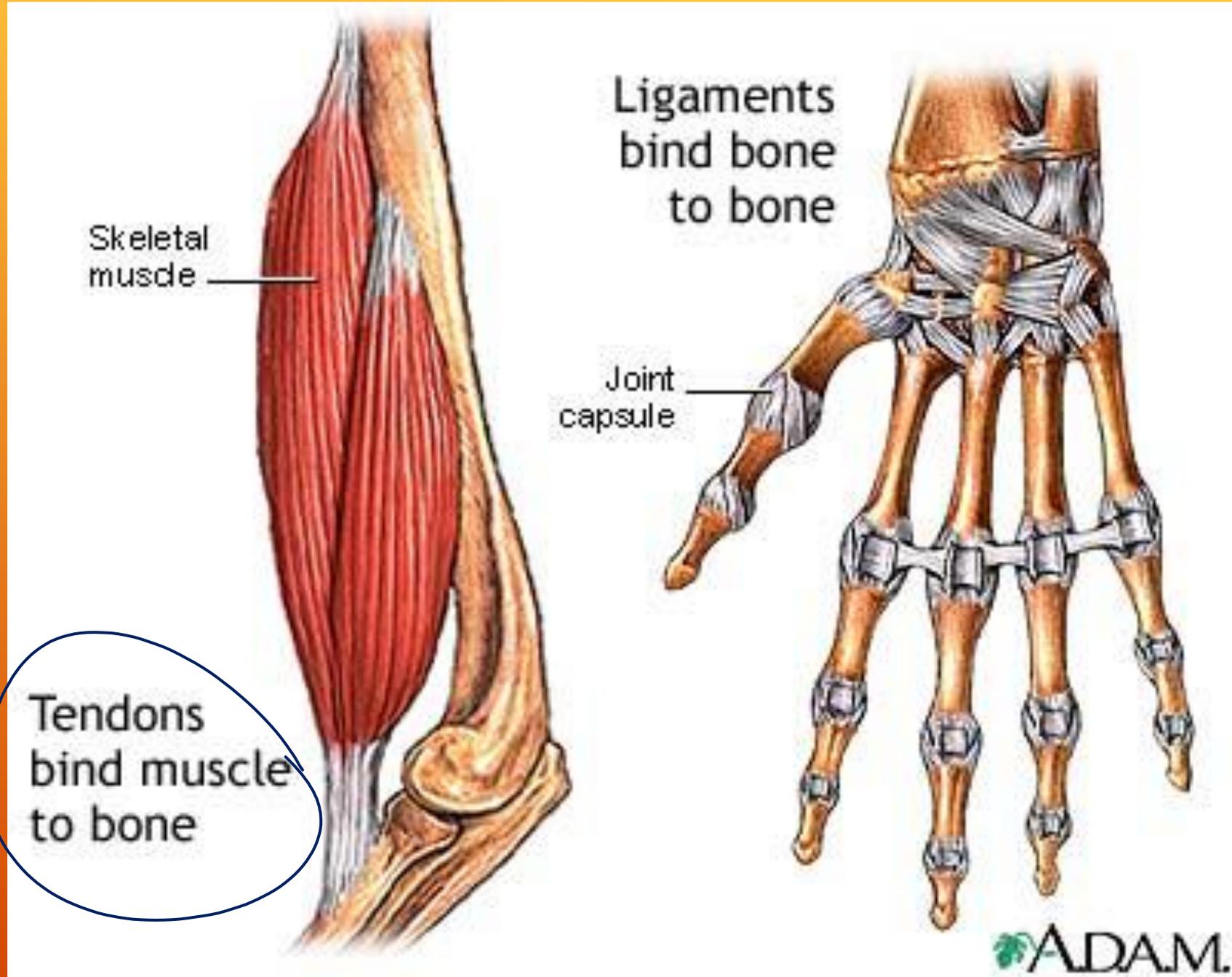


Skeletal muscle

Tendons  
bind muscle  
to bone

Ligaments  
bind bone  
to bone

Joint capsule



**Q3. Which of these bones is NOT a part of the human ear?**

1. Incus
2. Femur ✓
3. Malleus
4. Stapes

**इन हड्डियों में से कौन मानव कान का हिस्सा नहीं है?**

1. इनकस
2. फेमुर ✓
3. माललस
4. स्टैप्स

**Number of vertebrae in human is**

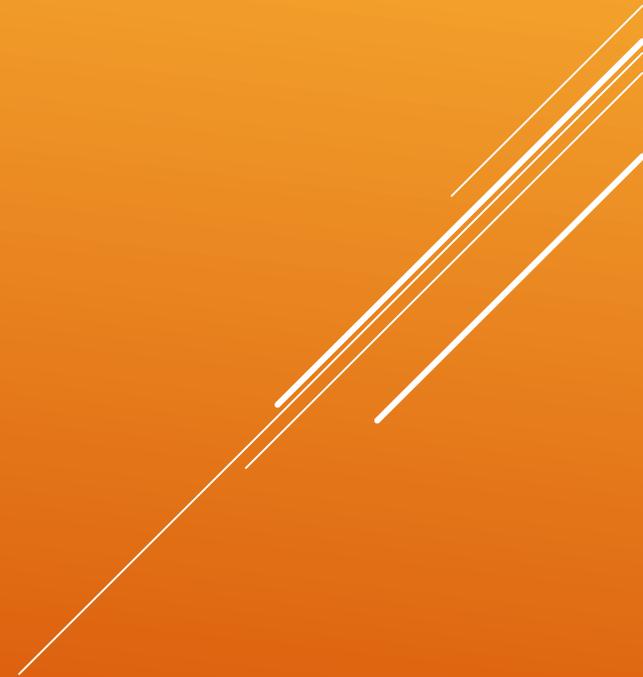
**मानव में कशेरुकाओं की संख्या है**

**A. 33**

**B. 32**

**C. 22**

**D. 26**



Which of the following is NOT a part of the axial skeleton?

A. Sternum

B. Vertebral column

C. Scapula ✓

D. Skull

निम्नलिखित में से कौन अक्षीय कंकाल का हिस्सा नहीं है?

A. उरास्थि

B. वर्टिब्रल कॉलम

C. स्कैपुला ✓

D. खोपड़ी

The total number of facial bones is

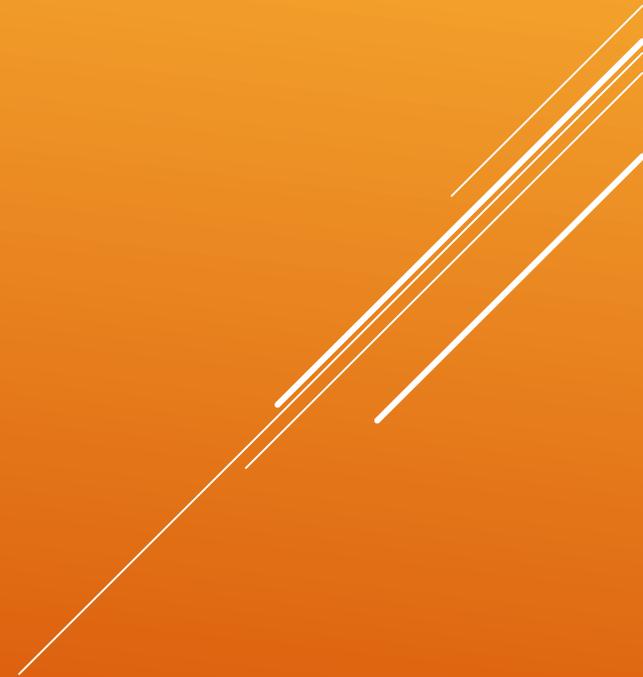
चेहरे की हड्डियों की कुल संख्या है

A. 12

B. 16

C. 14

D. 18



**Which of the following joints can move in only direction?**

**A. Hinge joint** ✓

**B. Ball and Socket joint**

**C. Gliding joint**

**D. Pivot joint**

**निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ केवल दिशा में आगे बढ़ सकता है?**

**A. Hinge joint** ✓

**B. बॉल और सॉकेट जॉइंट**

**C. ग्लाइडिंग संयुक्त**

**D. धुराग्र संधि**

Name the longest and heaviest bone of the body?

A. Femur

B. Fibula

C. Tibia

D. Ilium

शरीर की सबसे लंबी और भारी हड्डी का नाम बताइए?

ए फेमूर

बी फिबुला

सी टिबिया

डी इलियम

Name the only movable bone in the skull of man?

- A. Ethmoid bone
- B. Mandible bone ✓
- C. Nasal bone
- D. Lacrimal bone

मनुष्य की खोपड़ी में एकमात्र चल हड्डी का नाम बताएं?

- A. एथमॉइड हड्डी
- B. जबड़ा ✓
- C. नाक की हड्डी
- D. लैक्रिमल हड्डी

**Name the thinnest bone of human body?**

**A. Stapes**

**B. Malleus**

**C. Incus**

**D. Fibula** ✓

**मानव शरीर की सबसे पतली हड्डी का नाम बताइए?**

**ए स्टैप्स**

**बी। माललस**

**सी। इनकस**

**डी। फिबुला** ✓