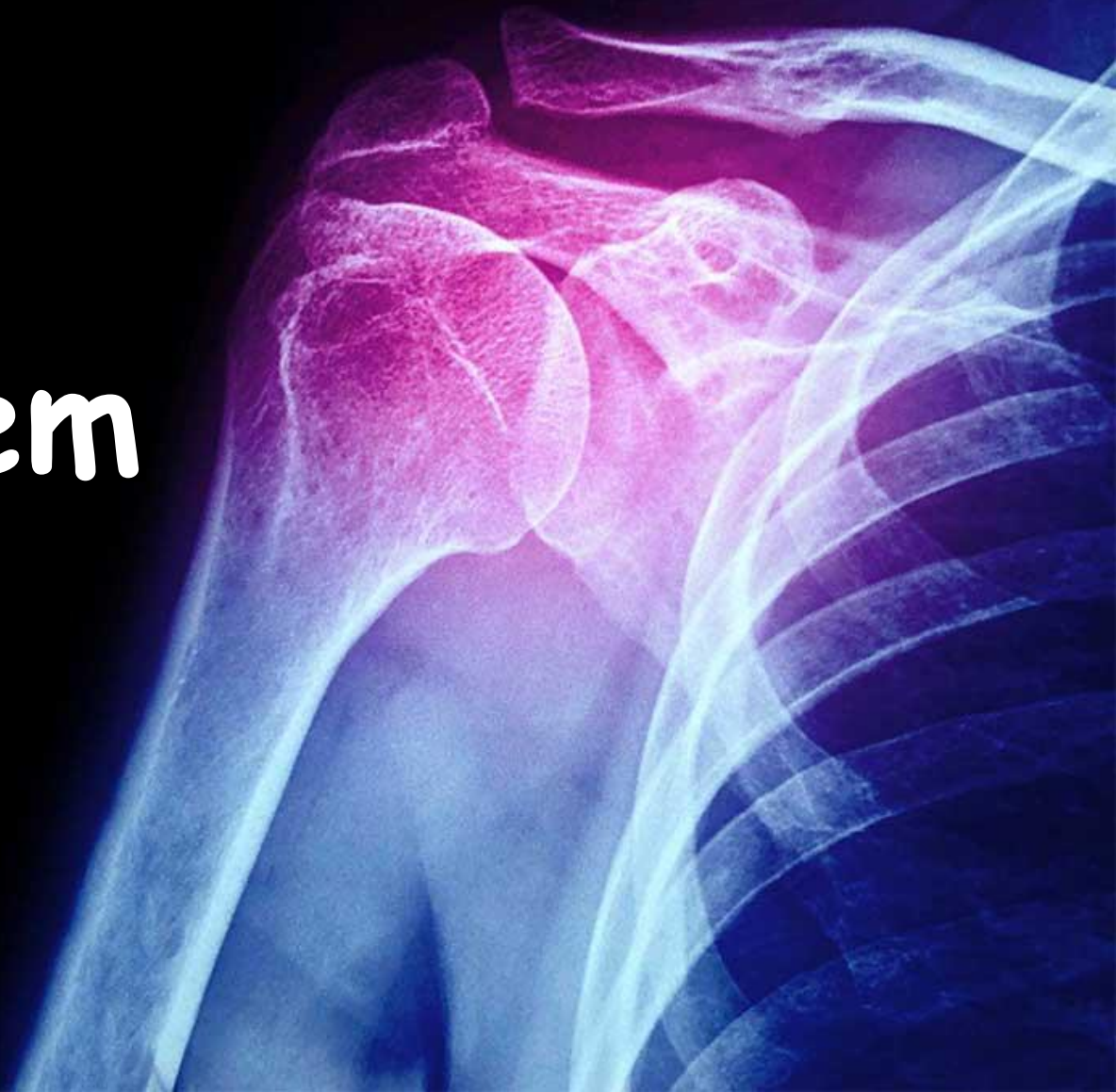


Integumentary System & Skeletal system

Panupan Sripan



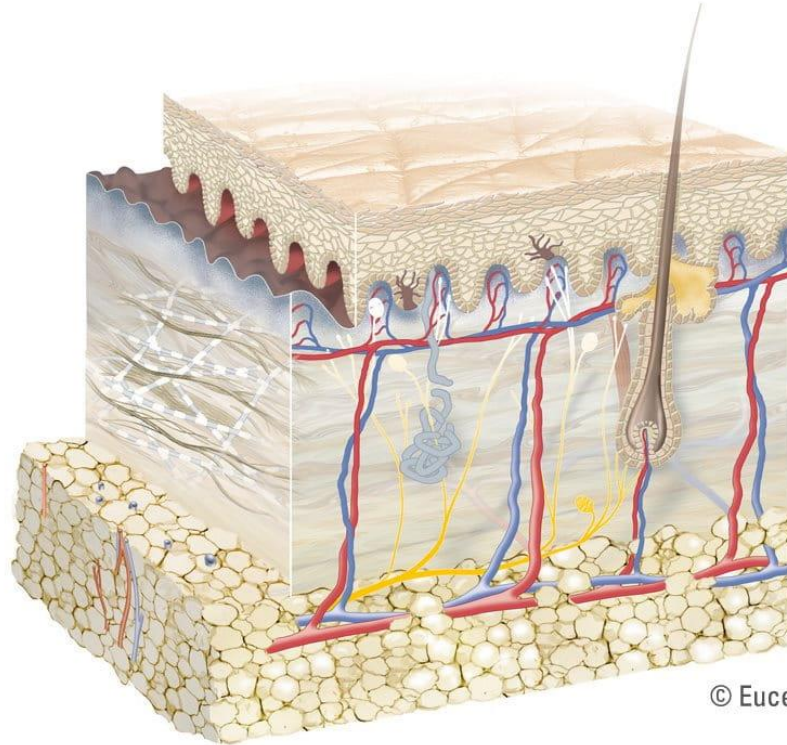


Section 2

Integumentary System

Chapter 2

Integumentary System



Integumentary System

Integumentary System consists of skin and accessory structure such as hair, glands, nails.

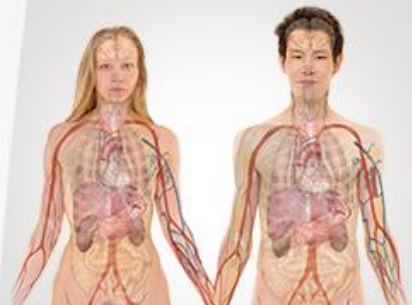
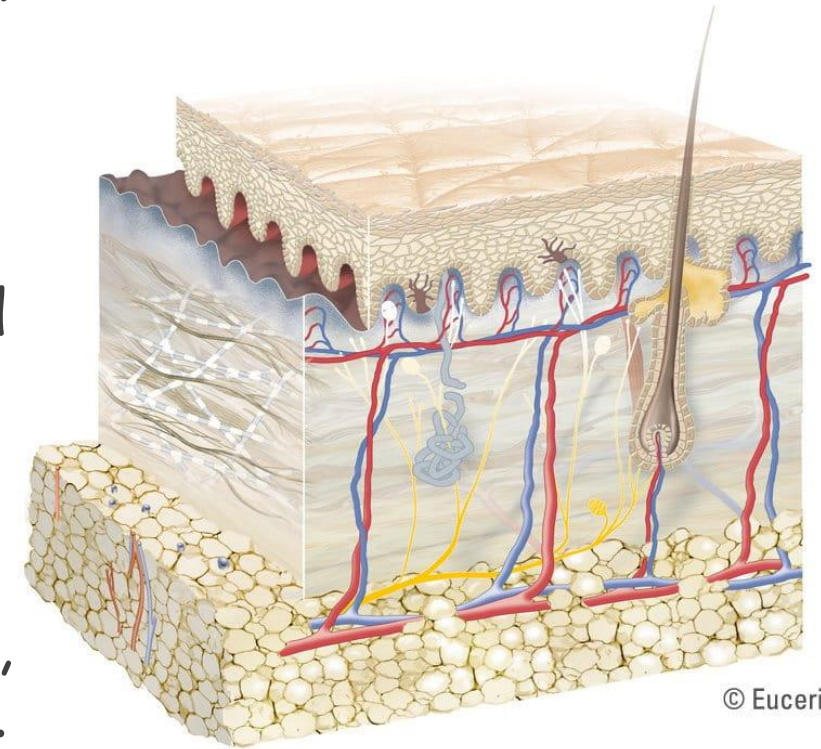
Function:

1. Protection
2. Sensation
3. Vitamin D production
4. Temperature regulation
5. Excretion



Skin

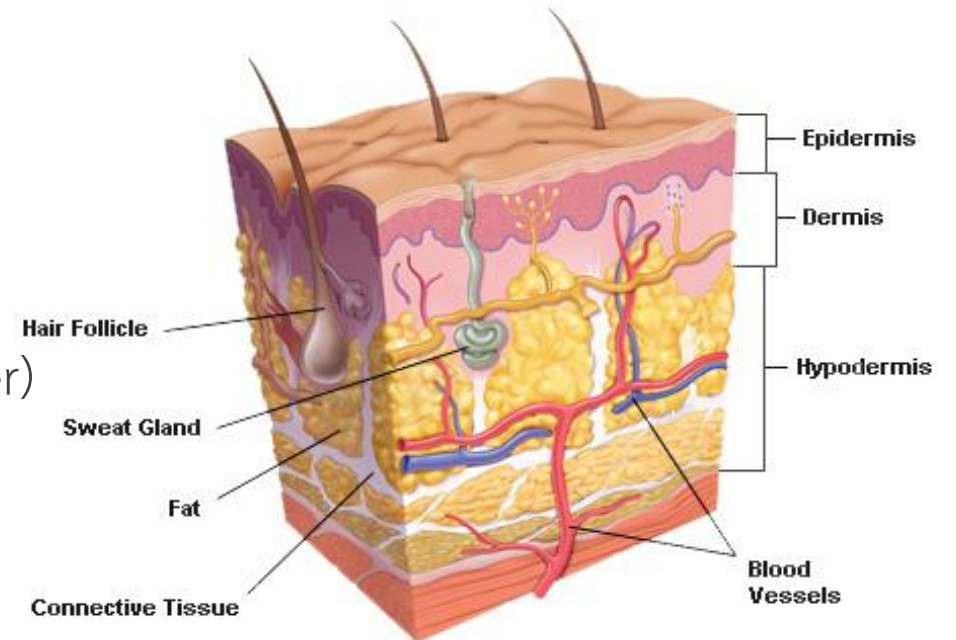
- Skin is made up of 2 tissue layer : epidermis and dermis.
- The thickness of layer varies, depending on location.
- Epidermis prevents water loss and resists abrasion.
- Dermis is responsible for skin's structure strength.
- Skin rests on subcutaneous tissue, which is a layer of connective tissue.



ระบบผิวหนังทำหน้าที่ปกคลุมห่อหุ้มร่างกายทั้งหมด ซึ่งภายใต้ผิวหนังมีต่อมรับความรู้สึกอยู่มากมายเพื่อรับรู้การสัมผัส แรงแกด ความเจ็บปวด และอุณหภูมิภายนอก ผิวหนังยังมีหน้าที่สำคัญในการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายและยังมีบทบาทในการขับเหงื่อและไขมันอีกด้วย

ผิวหนังประกอบไปด้วย ๓ ส่วน

- หนังกำพร้า (Epidermis)
- หนังแท้ (Dermis)
- ชั้นใต้ผิวหนัง (Subcutaneous Fat Layer)



Epidermis

Epidermis is stratified squamous epithelium. In it deepest, a new cell form push older cells to surface where they flake off.

Keratinization: epithelial cells die and produce an outer layer of dead.

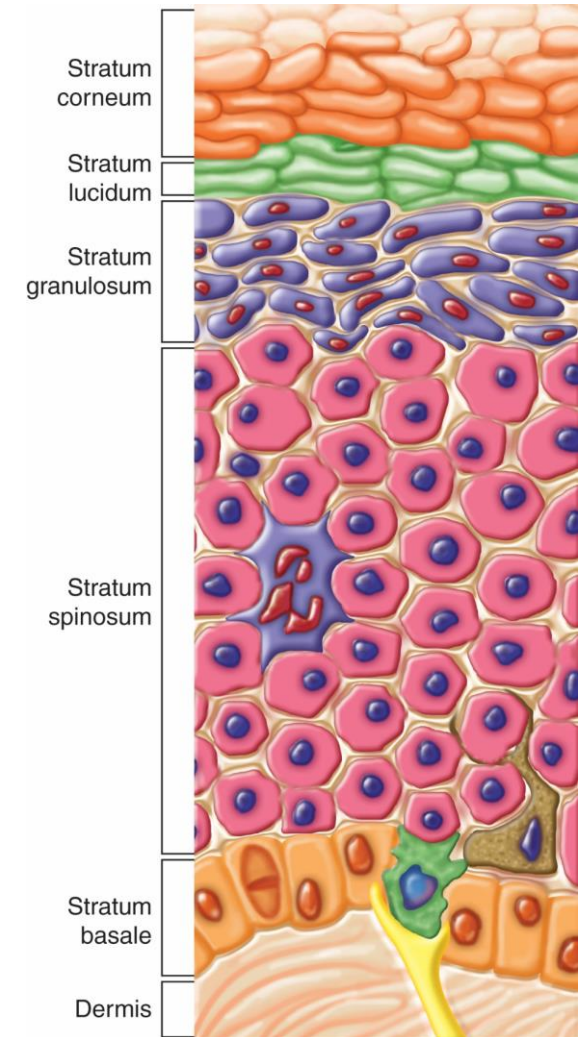
Strata: distinct layer of keratinization process.



Epidermis layer

The layers in descending order are:

1. stratum corneum (horny layer)
2. stratum lucidum (lucid layer)
3. stratum granulosum (granular layer)
4. stratum spinosum (spinous layer)
5. stratum germinativum (basal layer)



ผิวหนังกำพวด (Epidermis)

ชั้นหนังกำพวด เป็นชั้นที่อยู่นอสุด ทำหน้าที่ช่วยปกป้องผิวเราจากสารพิษ, แบคทีเรีย และการสูญเสียน้ำ ชั้นหนังกำพวดนี้จะมีอีก ๕ ชั้นย่อย ซึ่งจะมีส่วนในกระบวนการผลิตเซลล์ผิว (Keratinisation) ประกอบด้วย

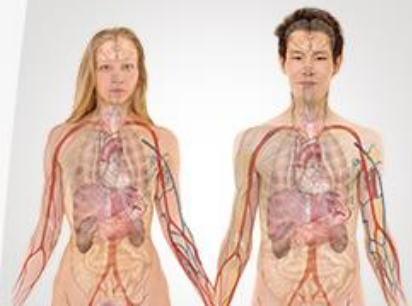
๑. Basal layer หรือ Stratum basale: เป็นส่วนที่อยู่ชั้นในสุด ที่ซึ่งเซลล์ keratinocyte ถูกผลิต และถือว่าเป็นชั้นที่เซลล์ยังมีชีวิต

๒. Prickle layer หรือ Stratum spinosum: เซลล์ Keratinocyte ในส่วนนี้จะผลิตโปรตีนที่เรียกว่า Keratin ซึ่งจะมีลักษณะเล็กเรียวยาว

๓. Granular layer หรือ Stratum granulosum: ชั้นนี้จะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการผลิตเซลล์ผิว (Keratinisation) เซลล์จะเริ่มมีลักษณะแข็ง และเริ่มเปลี่ยนเป็น Keratin และ lipids

๔. Clear layer หรือ Stratum lucidum: เซลล์ในชั้นนี้จะอัดตัวกันอย่างหนาแน่น และมีลักษณะแบนราบ ไม่สามารถแยกตัวออกจากกันได้

๕. Horny layer หรือ Stratum corneum: มีลักษณะเป็นเซลล์แบนๆ เรียงกันขนานกับผิว เป็นเซลล์ที่ตายแล้ว ซึ่งจะหลุดลอกออกเป็นขี้ไคล (Desquamation process)

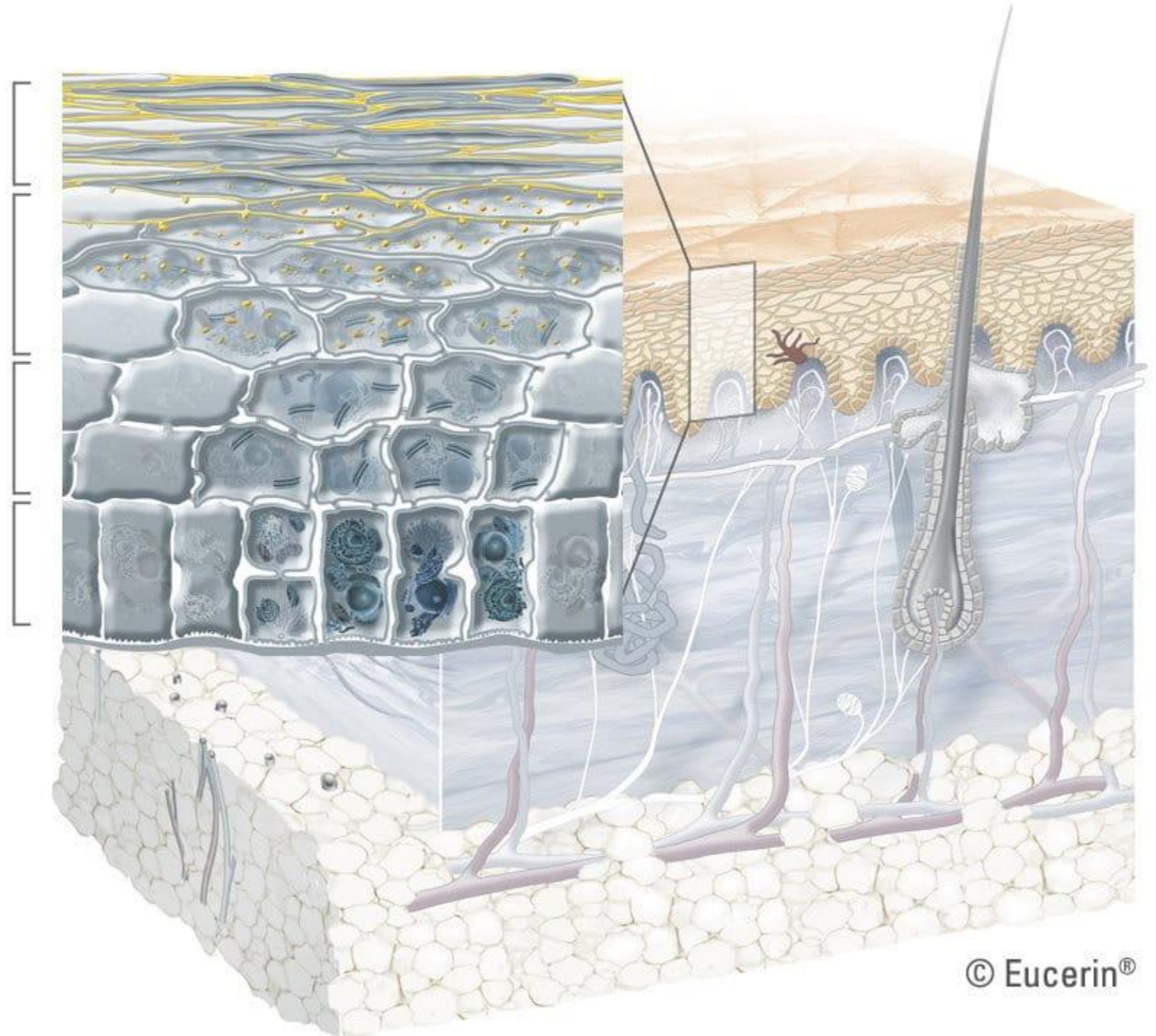


STRATUM
CORNEUM

STRATUM
GRANULOSUM

STRATUM
SPINOSUM

STRATUM
BASALE



© Eucerin®

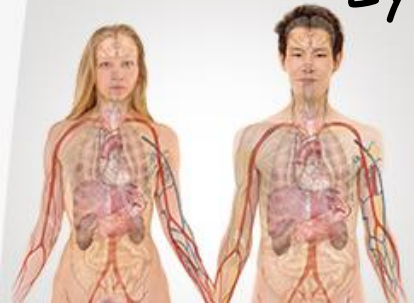
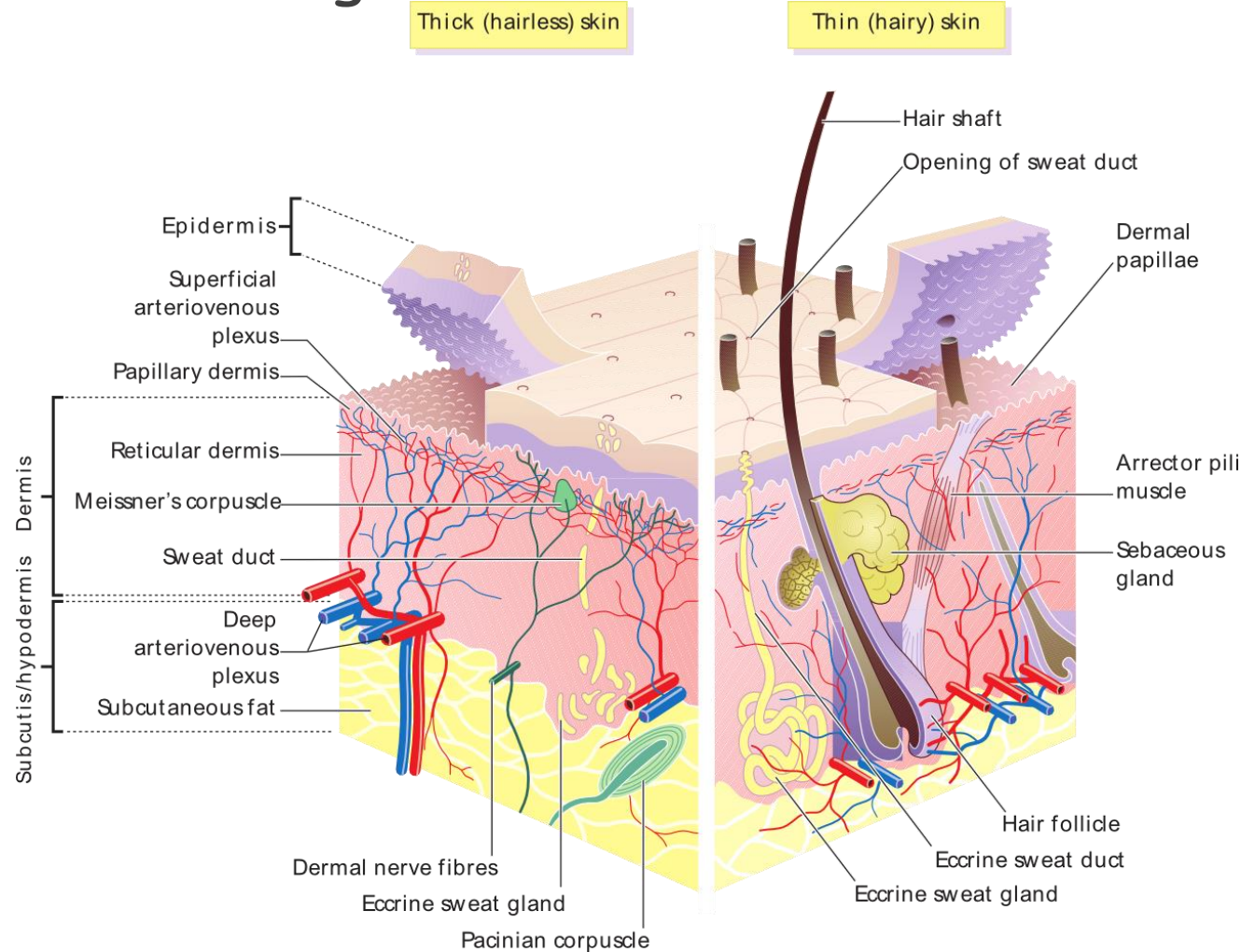


Dermis

Dermis is composed of dense collagenous connective tissue.

Content:

- Fibroblasts
- Adipocytes
- Macrophage
- Nerves
- Hair follicles
- Smooth muscles
- Glands
- Lymphatic vessels



หนังแท้ (Dermis)

หนังแท้ (Dermis)

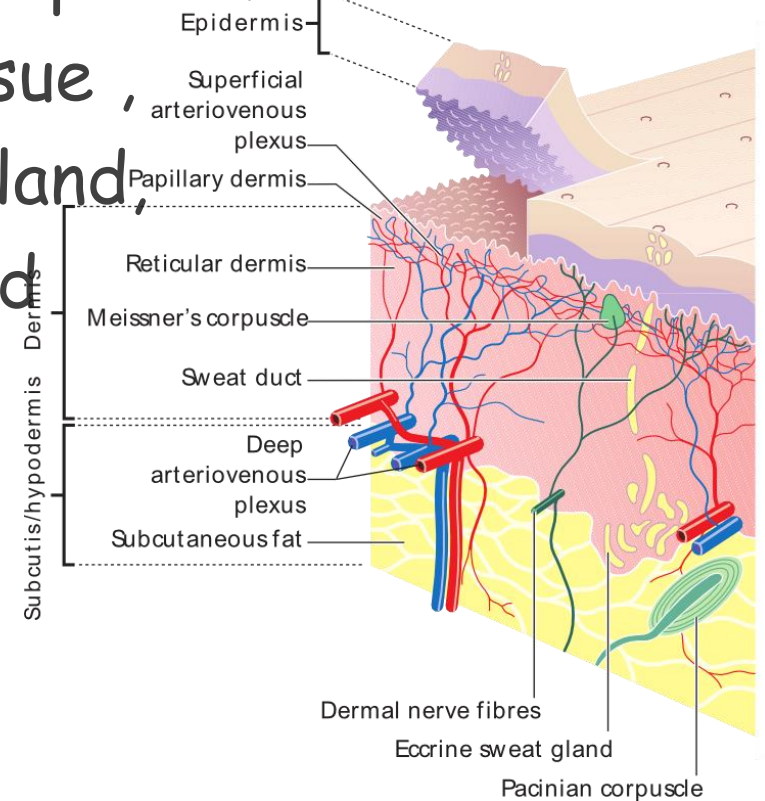
เป็นชั้นผิวหนังที่อยู่ถัดจากชั้นหนังกำพร้า มีความหนามากกว่าหนังกำพร้า ในชั้นหนังแท้จะประกอบด้วยโปรตีน ๒ ชนิด ได้แก่ เนื้อเยื่อคอลลาเจน (Collagen) และเนื้อเยื่ออีลาสติน (Elastin)



Dermis layer

papillary layer : loose connective tissue , dermal papilla is projection of dermis which extend toward the epidermis.

reticular layer : irregular dense connective tissue , have collagen fiber, sweat gland, Hair follicle, sebaceous gland



Subcutaneous tissue (hypodermis)

The skin rests on subcutaneous tissue, which is not part of the skin.

subcutaneous tissue is loose connective tissue, adipose tissue.

Adipose tissue function as padding and insulation, it difference between men and women.



ชั้นใต้ผิวหนัง (Subcutaneous or Hypodermis)

ชั้นใต้ผิวหนัง (Subcutaneous)

มีอีกชื่อเรียกว่า “ชั้นไขมัน” ประกอบไปด้วยเซลล์ไขมันเป็นหลัก ชั้นใต้ผิวหนังแต่ละคนมีขนาดไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับจำนวนปริมาณไขมันสะสมของคนแต่ละคน ชั้นใต้ผิวหนังทำหน้าที่ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย อีกทั้งยังทำหน้าที่ช่วยลดแรงกระแทกจากภายนอกอีกด้วย ชั้นไขมันจะพบเจอได้มากในบริเวณสะโพก เอว ต้นขา หรือที่เราเรียกกันติดปากว่า “เซลลูไลท์” (Cellulite) โดยเซลลูไลท์ก็สามารถพบเจอได้ในบุคคลที่มีรูปร่างผอมด้วยเช่นกัน



Hair

Hair is found everywhere on skin, except on palms, soles, lip, nipples, genitalia and distal finger.

Structure of hair:

- Hair follicle
- Shaft
- Root
- Hair bulb



Nails

Nail is a thin plate, consist of layer of dead stratum corneum cell that contain a very hard type of keratin.

Part of nail:

Nail body

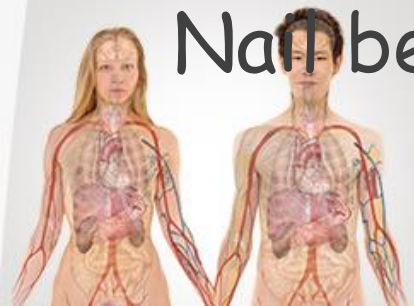
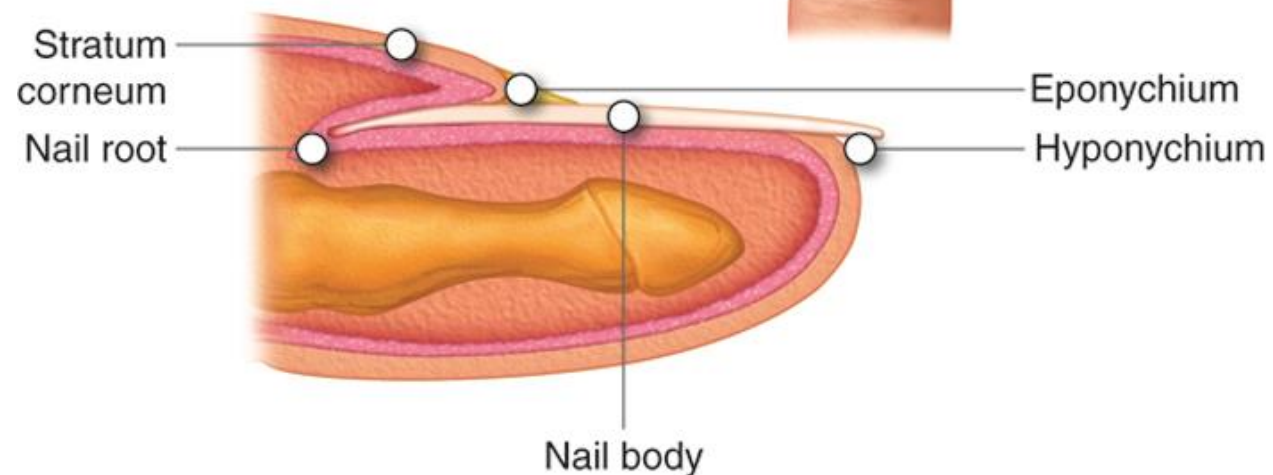
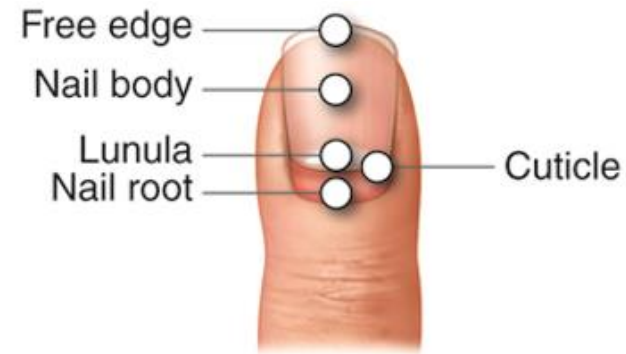
Nail root

Cuticle

lunula

Nail matrix

Nail bed



Gland

1. Sebaceous gland:

produce sebum duct open to superficial part of hair follicle
Oily **prevent drying** and **protects against some bacteria**



Gland

2. Sweat gland:

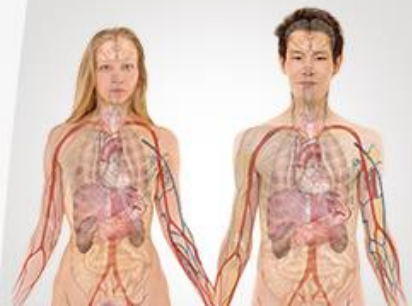
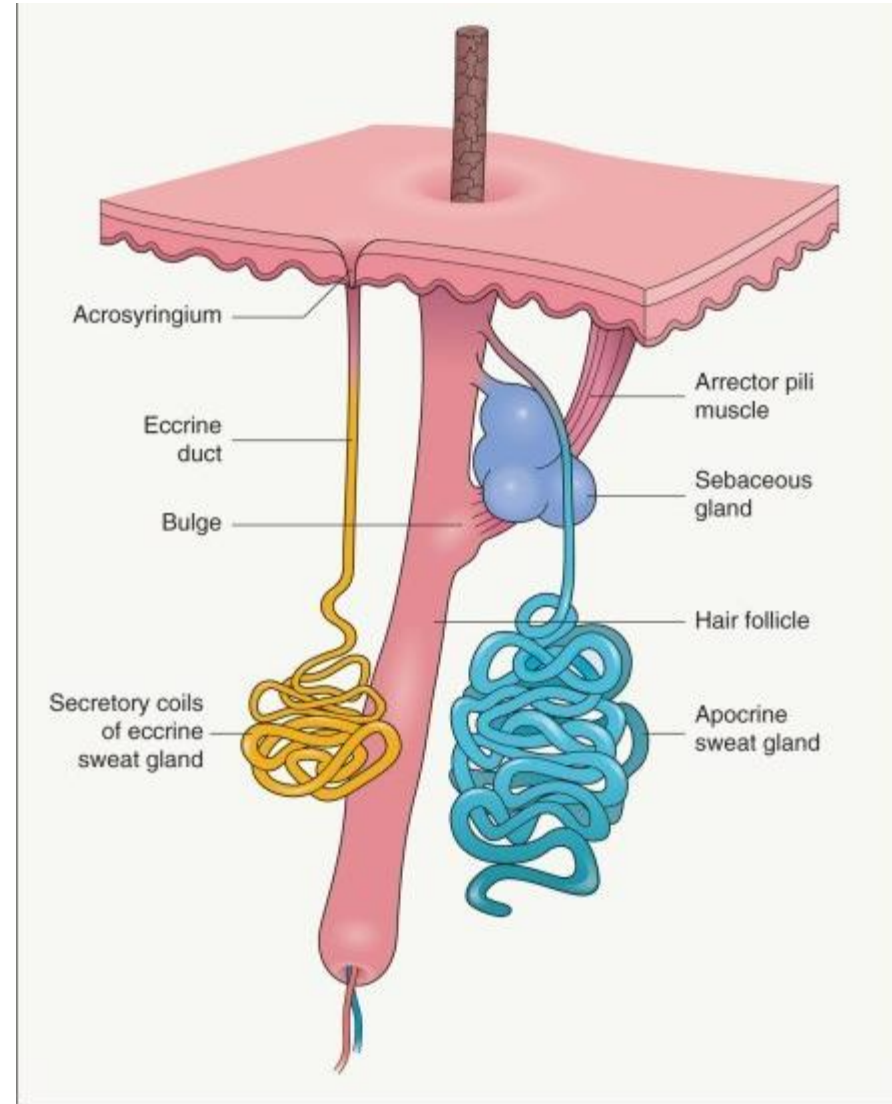
sweat gland have 2 type, they are simple, coiled, tubular glands and release sweat by merocrine secretion.

Ecocrine sweat glands, that found at every part of skin.

Apocrine sweat glands, that produce thick secretion rich in organic substance.



Gland

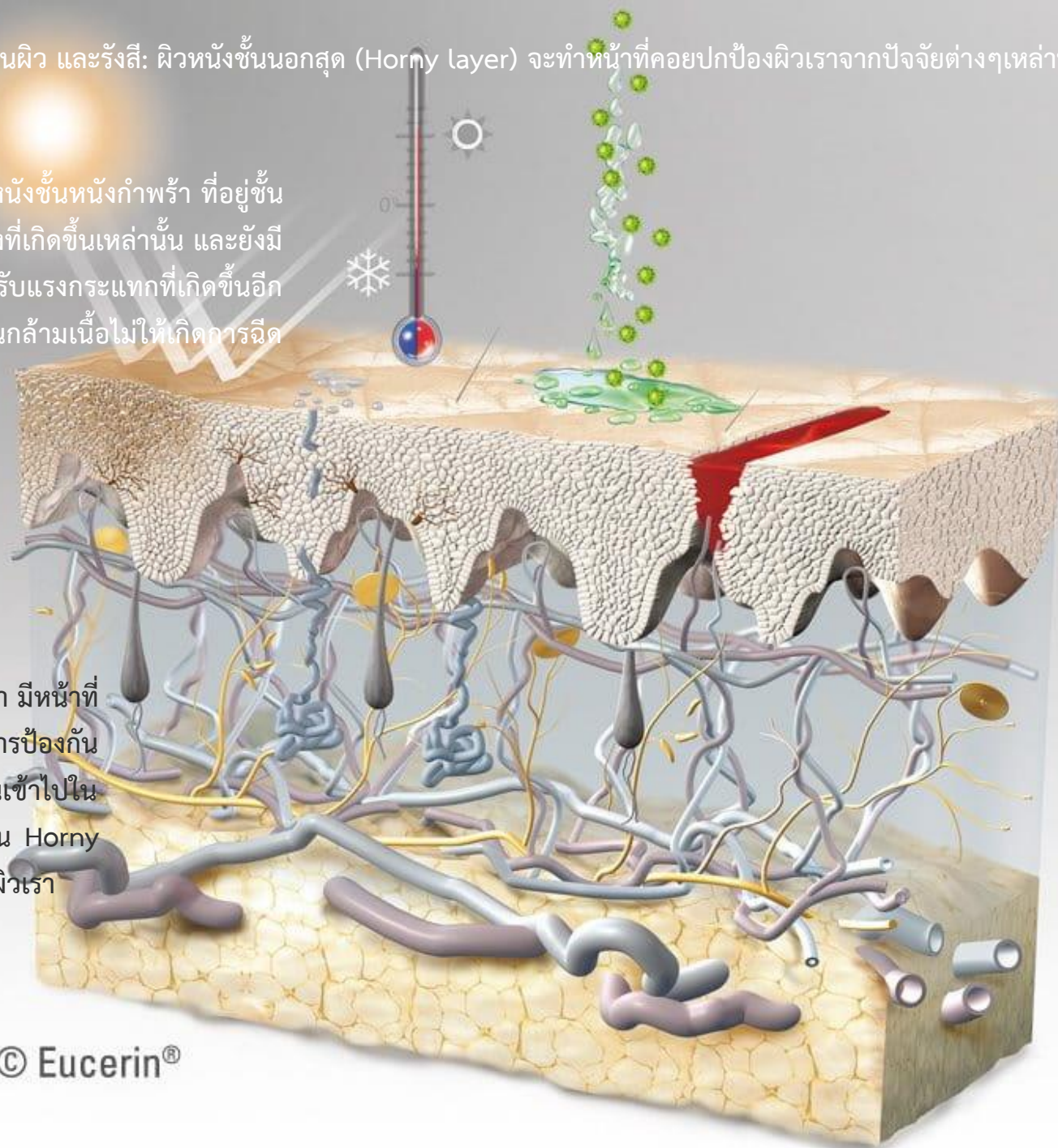


ความเย็น, ร้อน, การระเหยของน้ำในผิว และรังสี: ผิวหนังชั้นนอกสุด (Horny layer) จะทำหน้าที่คอยปกป้องผิวเราจากปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ และจำกัดการระเหยของน้ำออกจากผิว

แรงกดดัน แรงลม และการขีดข่วน: ผิวหนังชั้นหนังกำพร้า ที่อยู่ชั้นบนสุดยังคงทำหน้าที่ในการปกป้องจากสิ่งที่เกิดขึ้นเหล่านั้น และยังมีเซลล์ไขมันที่อยู่ในชั้นไขมันทำหน้าที่รองรับแรงกระแทกที่เกิดขึ้นอีกด้วย เพื่อป้องกันเนื้อเยื่อหรือเอ็น บริเวณกล้ามเนื้อไม่ให้เกิดการฉีกขาดได้ง่าย

สารเคมี: การที่ผิวหนังที่มีความเป็นกรดอ่อนๆ นั้น จะช่วยป้องกันผิวจากสารประกอบเคมีที่มีลักษณะเป็นด่าง

แบคทีเรีย และไวรัส: Horny layer ที่อยู่บนสุดของชั้นหนังกำพร้า มีหน้าที่คอยรักษาสมดุลของภาวะความเป็นกรดอ่อนที่ผิว ซึ่งมีหน้าที่ในการป้องกันอันตรายจากเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ถ้าเชื้อเหล่านี้สามารถผ่านเข้าไปในร่างกายได้ ร่างกายก็จะมีกลไกในการต่อต้านเชื้อเหล่านั้น ดังนั้น Horny layer กับภาวะความเป็นกรดอ่อน จึงเป็นด่านแรกในการปกป้องผิวเรา



© Eucerin®

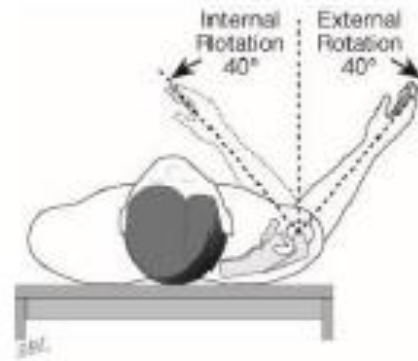
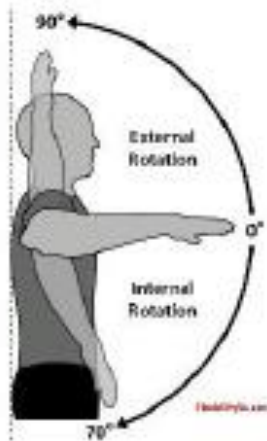
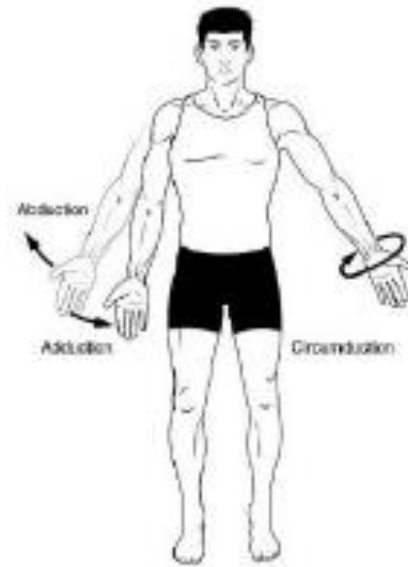




Section 3

Skeletal system

Terms of Movement



Terms of Movement



1. **Flexion:** decreasing angle between bones or body parts

2. **Extension:** increasing angle between bones or body parts

3. **Abduction:** draw away from midline

4. **Adduction:** draw toward midline

5. **Rotation:** revolve around longitudinal axis



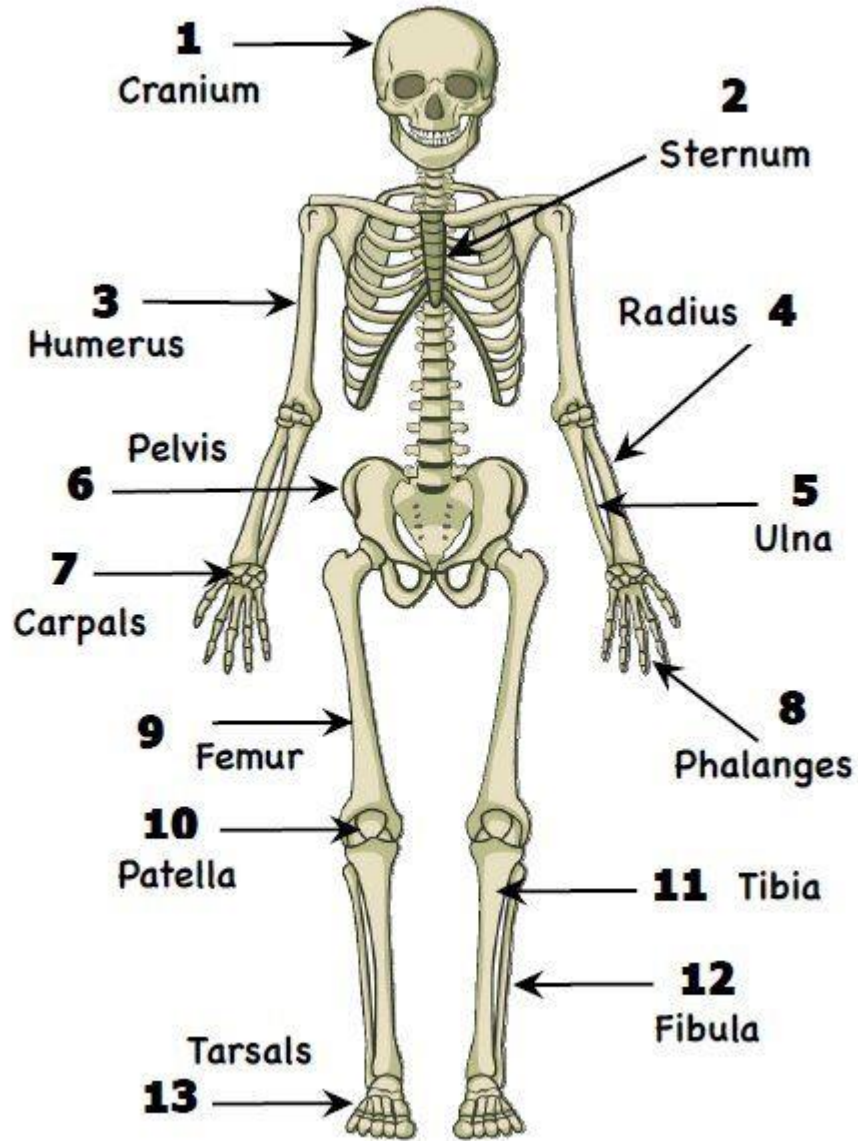
คำศัพท์ที่ควรรู้...

An anatomical model of the human skull and neck skeleton. The skull is shown in profile, with the jaw open. The cervical vertebrae (neck) are visible, along with the ribs and clavicles. The model is white and appears to be made of plastic or a similar material. The background is a dark, solid color.

Functions of skeletal system

1. Support tissue of body
2. Protect organs it surrounds
3. Movement body
4. Storage minerals
5. Blood cell production

Osteology: The Study of Bone

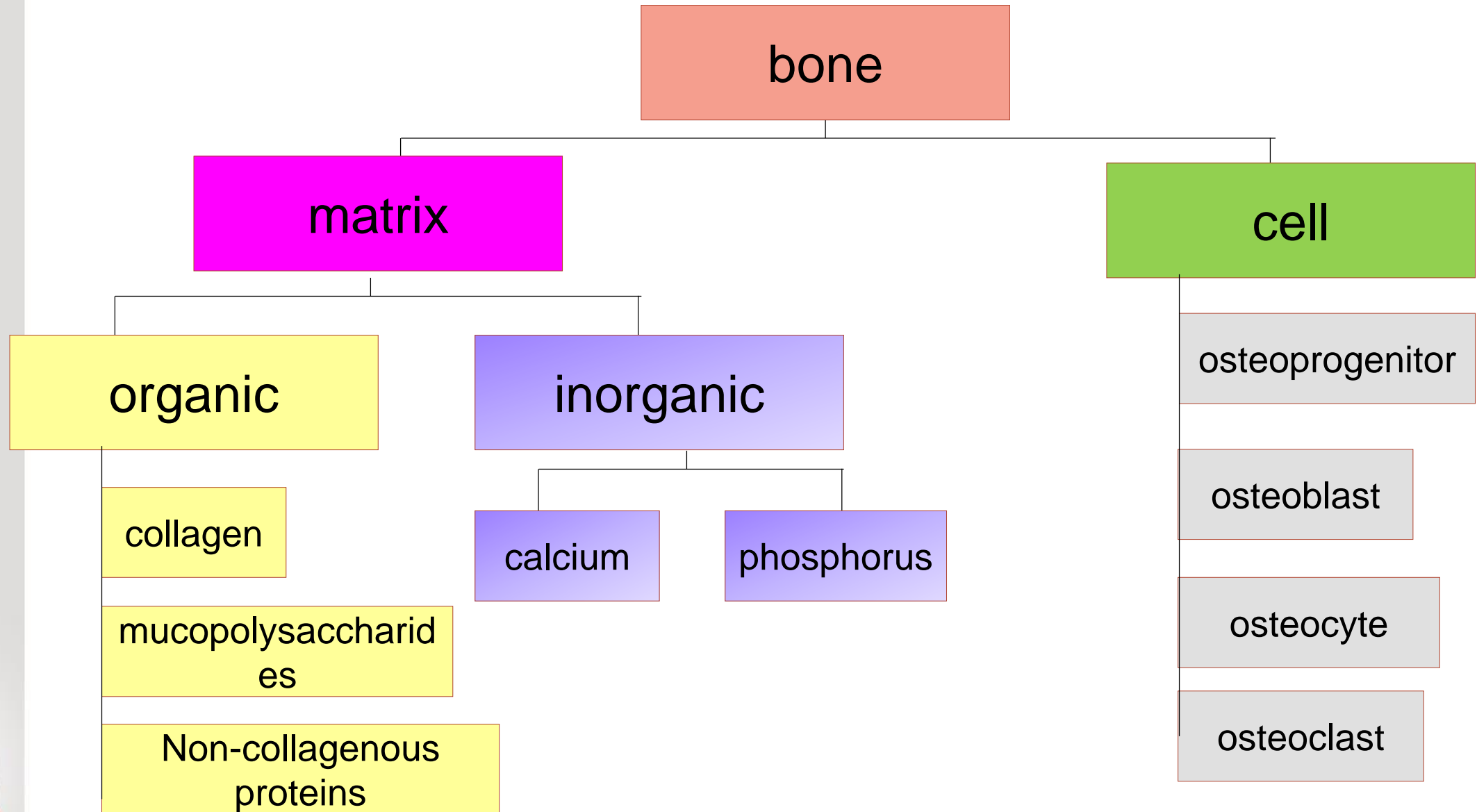


Osteon=bone

- Logy=logos=study of
- Skeleton = 206 pieces
- Skeleton = dried
- Solid tissue: bone, cartilage and ligament



Bone composition



Extracellular matrix

Organic component: collagen fiber, elastic fiber

Inorganic component: calcium phosphate, calcium carbonate, calcium fluoride, magnesium fluoride



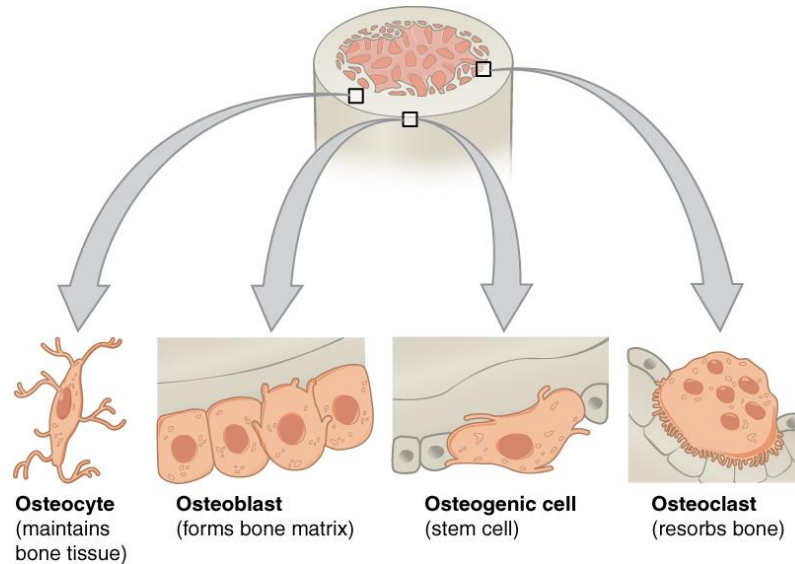
Histology of bone

Bone cells:

Osteoblast-single nucleus cell which synthesize bone - สังเคราะห์

Osteocyte- osteoblast surrounded by matrix สร้าง

Osteoclast- breaks down bone tissue ทำลาย



Bone type

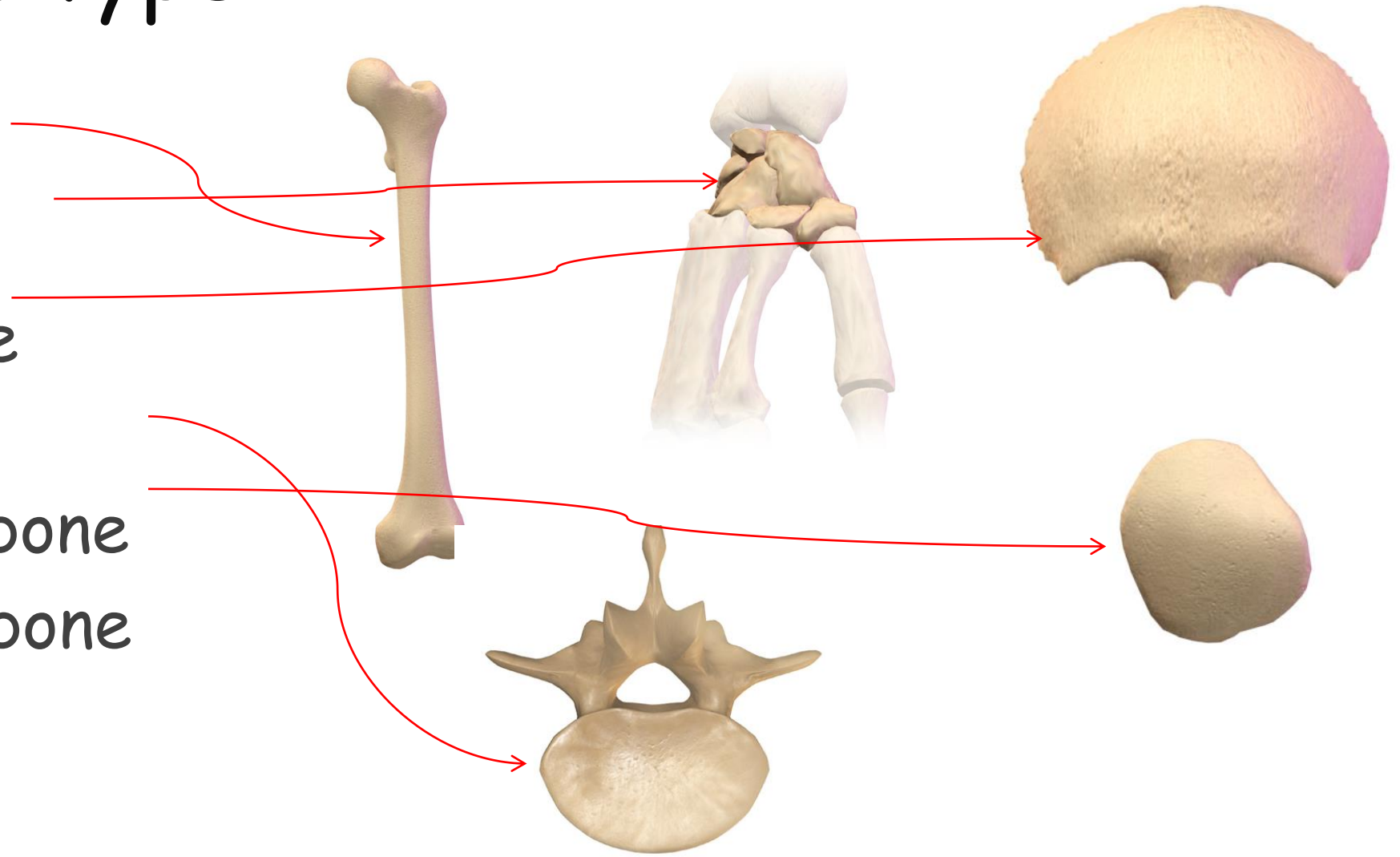
Long bone

Short bone

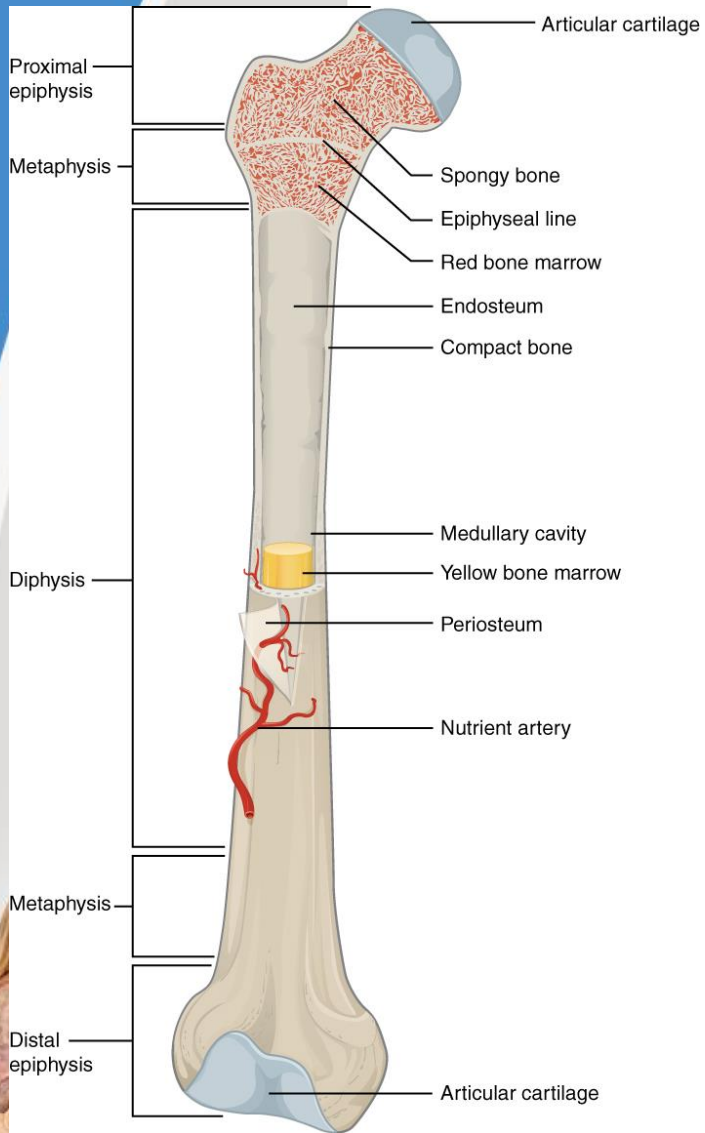
Flat bone

Irregular bone

Sesamoid bone



Structure of long bone



Consist of:

- **Diaphysis** is a central shaft.
- **Epiphysis** is the round end of long bone.
- **Articular cartilage** is a thin layer that covers the ends of the epiphyses.
- **Epiphyseal plate** is where a new bone growth in length.
- **Epiphyseal line** is an epiphyseal plate that become ossified.

Structure of long bone

Bone cavity:

- **Medulla cavity** is a space that filled with marrow.
- **Yellow marrow** consists mostly of adipose tissue
- **Red marrow** consists of blood forming cells and is the only site of blood formation in adults

Bone surface:

- **Periosteum** : DCT which covered outer surface
- **Endosteum**: CTM which lined in surface of medulla cavity



Chapter 2.1

Skeletal System:

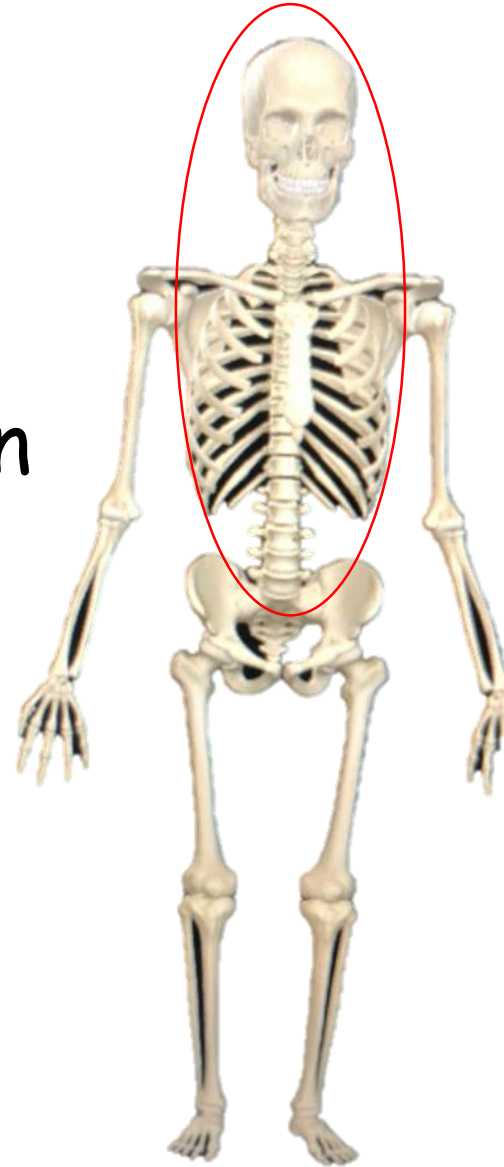
axial and appendicular skeletal



Axial skeletal

Compost of :

- Skull
- Vertebral column
- Thoracic cage



Skull

The 22 bone of skull are devide into the braincase (8) and the facial bone (14)



Skull

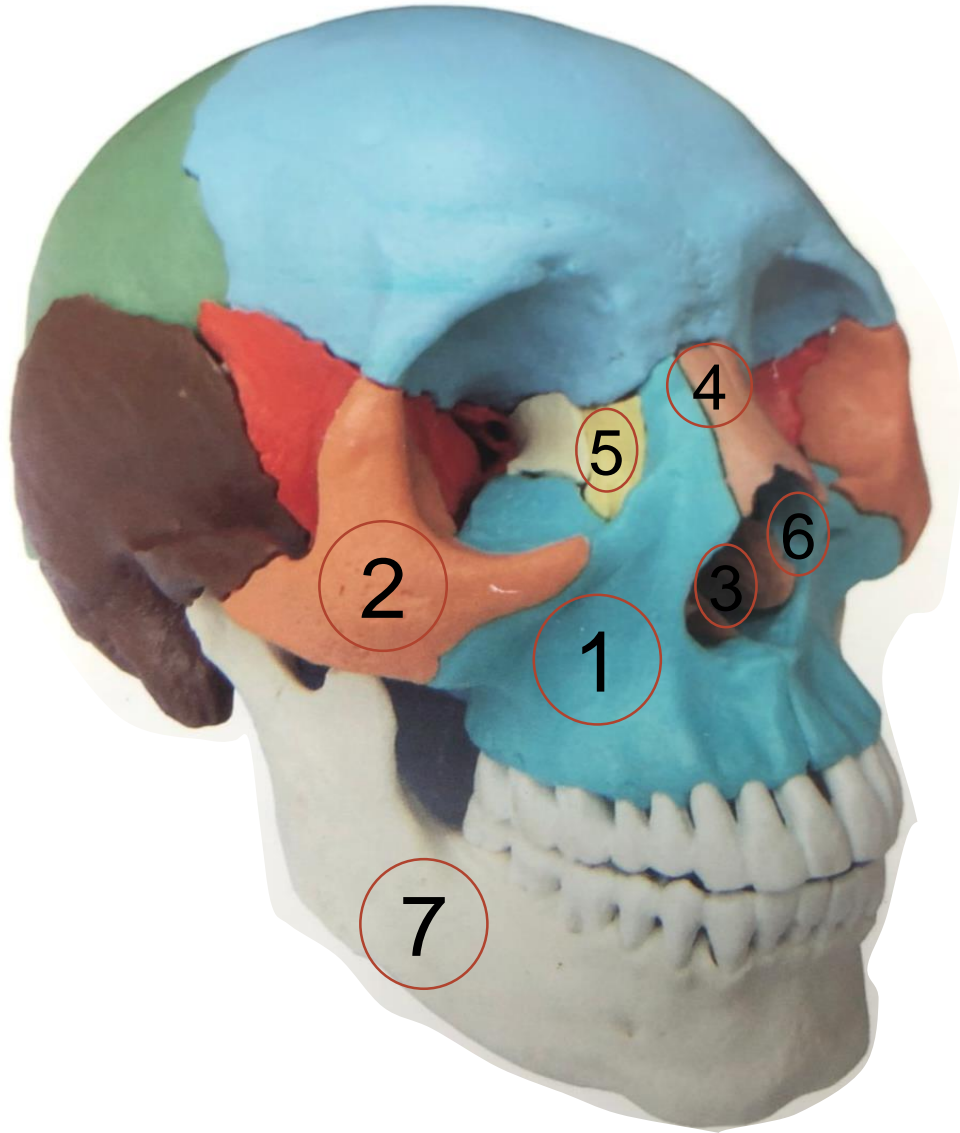


Braincase compost of:

1. Parietal (2)
2. Temporal (2)
3. Frontal (1)
4. Occipital (1)
5. Sphenoid (1)
6. Ethmoid (1)



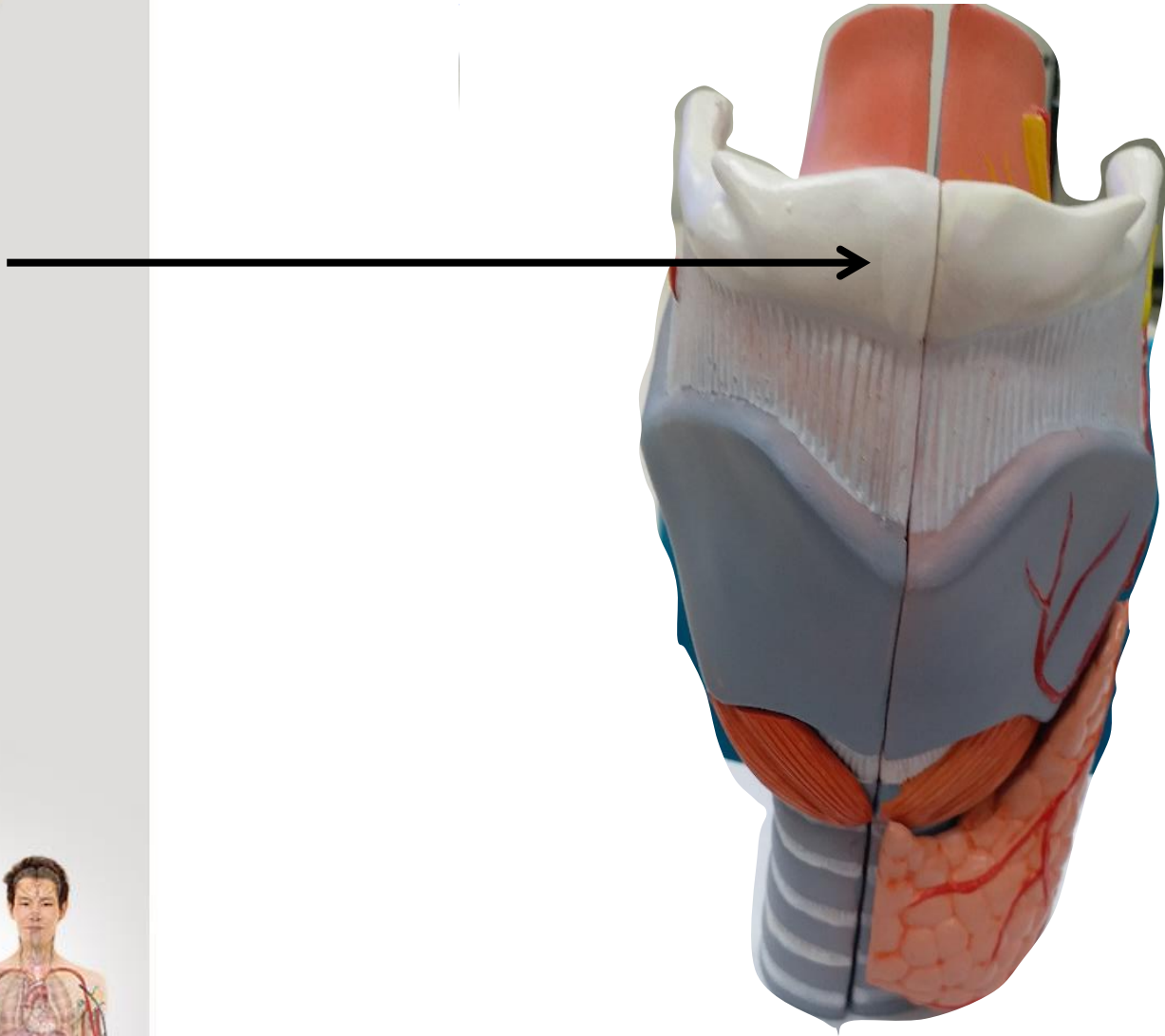
Skull



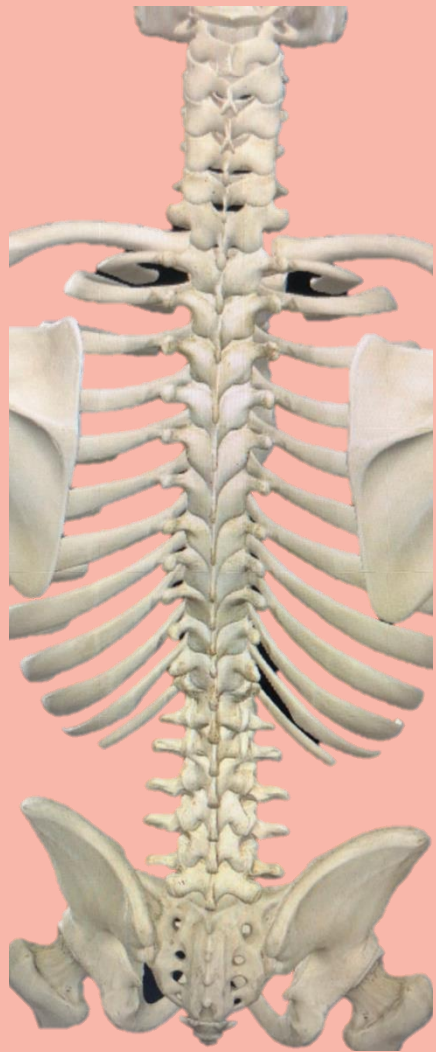
Face compost of:

1. Maxillary (2)
2. Zygomatic (2)
3. Palatine (2)
4. Nasal (2)
5. Lacrimal (2)
6. Inferior nasal concha (2)
7. Mandible (1)
8. Vomer (1)

Hyoid (1)



Vertebral column (26)



C1-7

T1-12

L1-5

Sacrum

coccyx

Consist of:

1. Cervical vertebrae (7)
2. Thoracic vertebrae (12)
3. Lumbar vertebrae (5)
4. Sacrum (1)
5. Coccyx (1)

C1-7

T1-12

L1-5

Sacrum

coccyx



Vertebral column



anterior



posterior



lateral



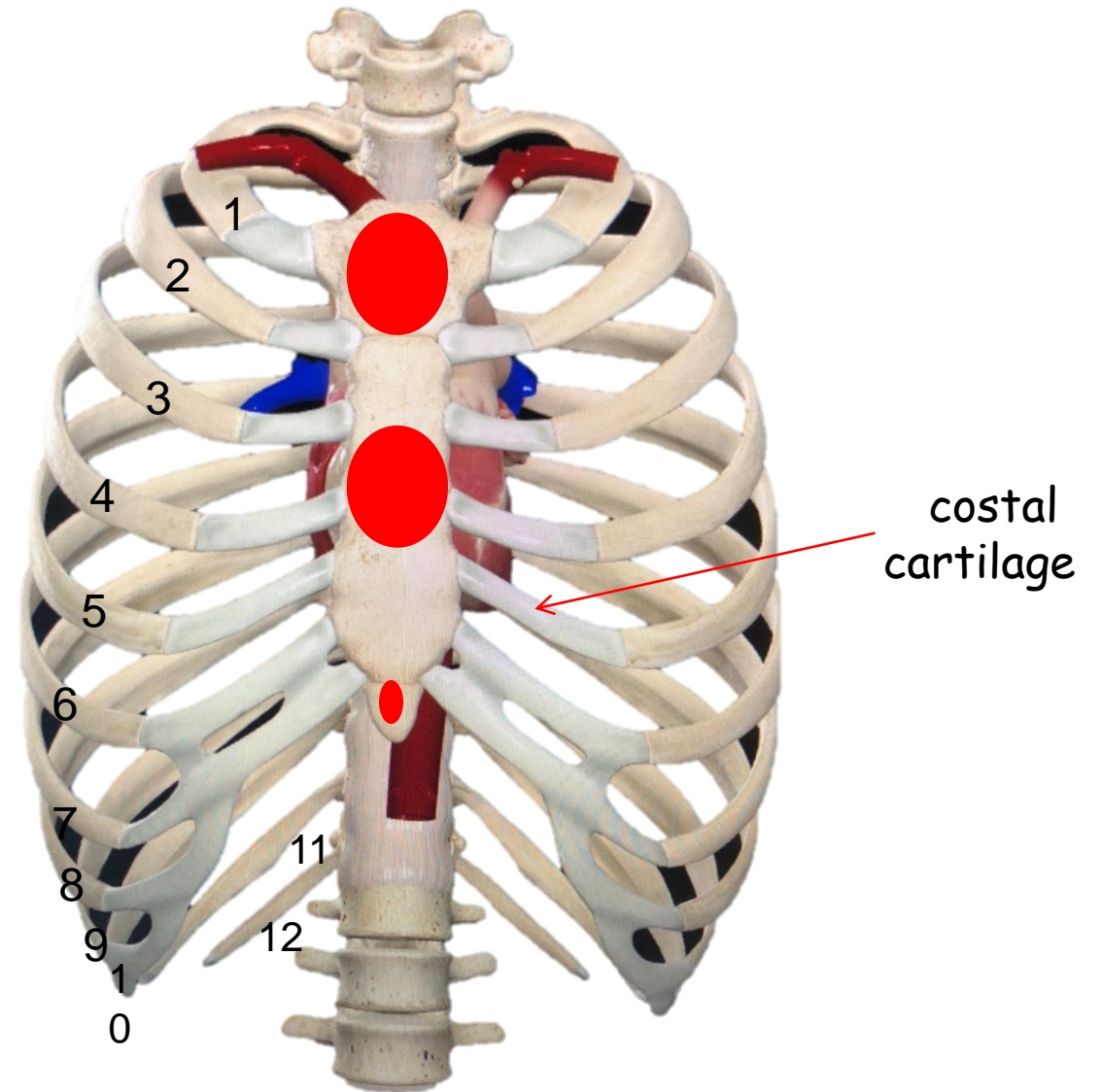
Thoracic cage (25)

Ribs (24) :

1. True ribs (1-7)
2. False rib (8-10)
3. Floating ribs (11-12)

Sternum (1) :3 part

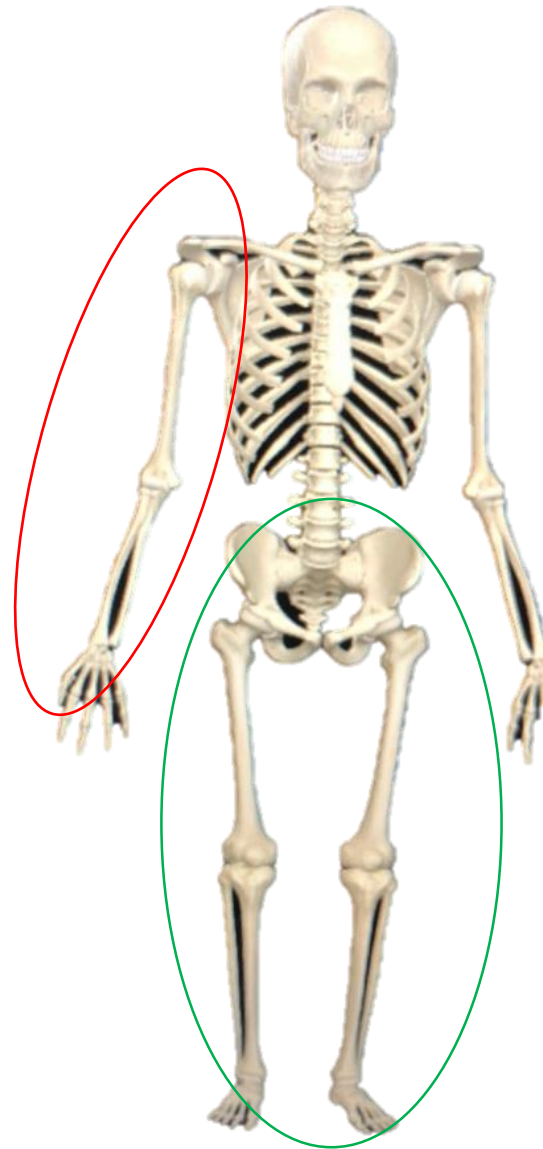
- Manubrium
- Body
- Xiphoid process



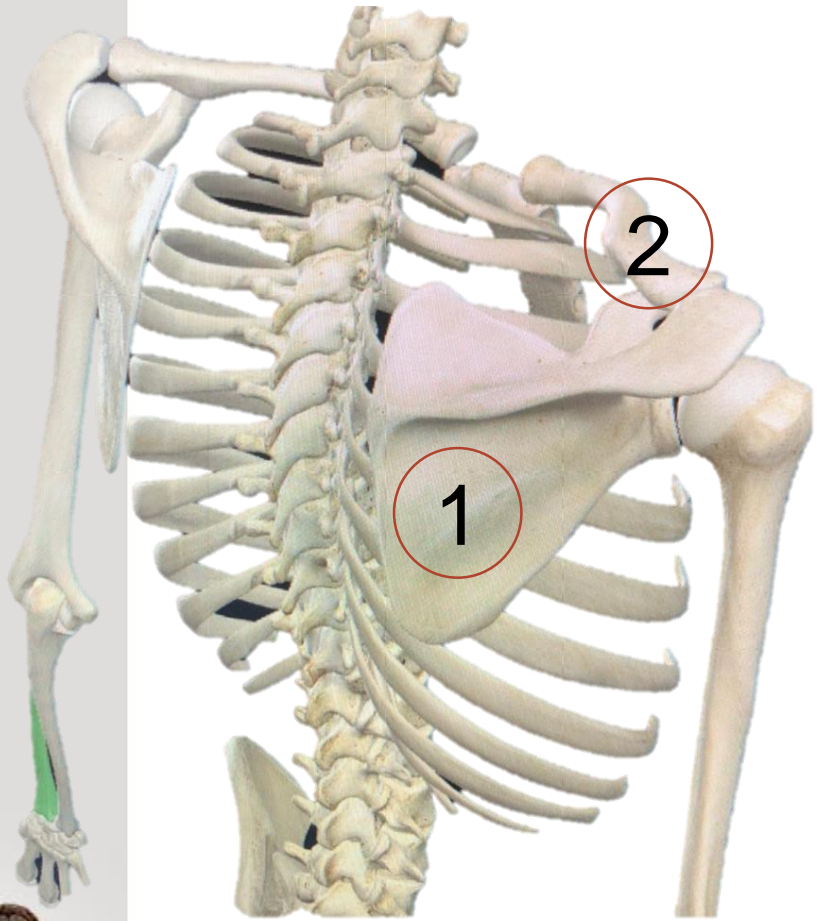
Appendicular skeletal

Compost of:

- Pectoral girdle
- Upper limb
- Pelvic girdle
- Lower limb



Pectoral girdle

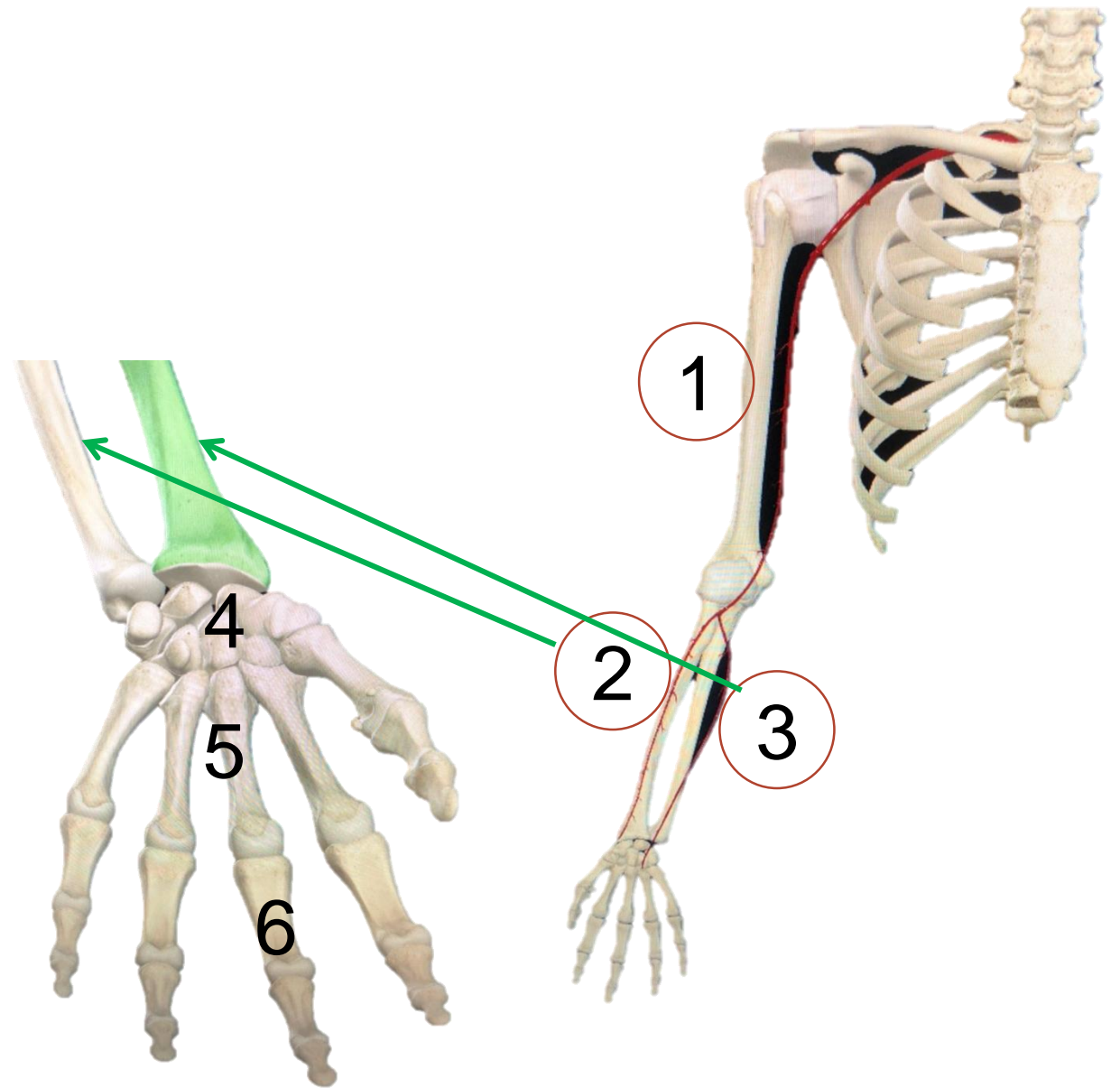


1. Scapula (2)
2. Clavicle (2)



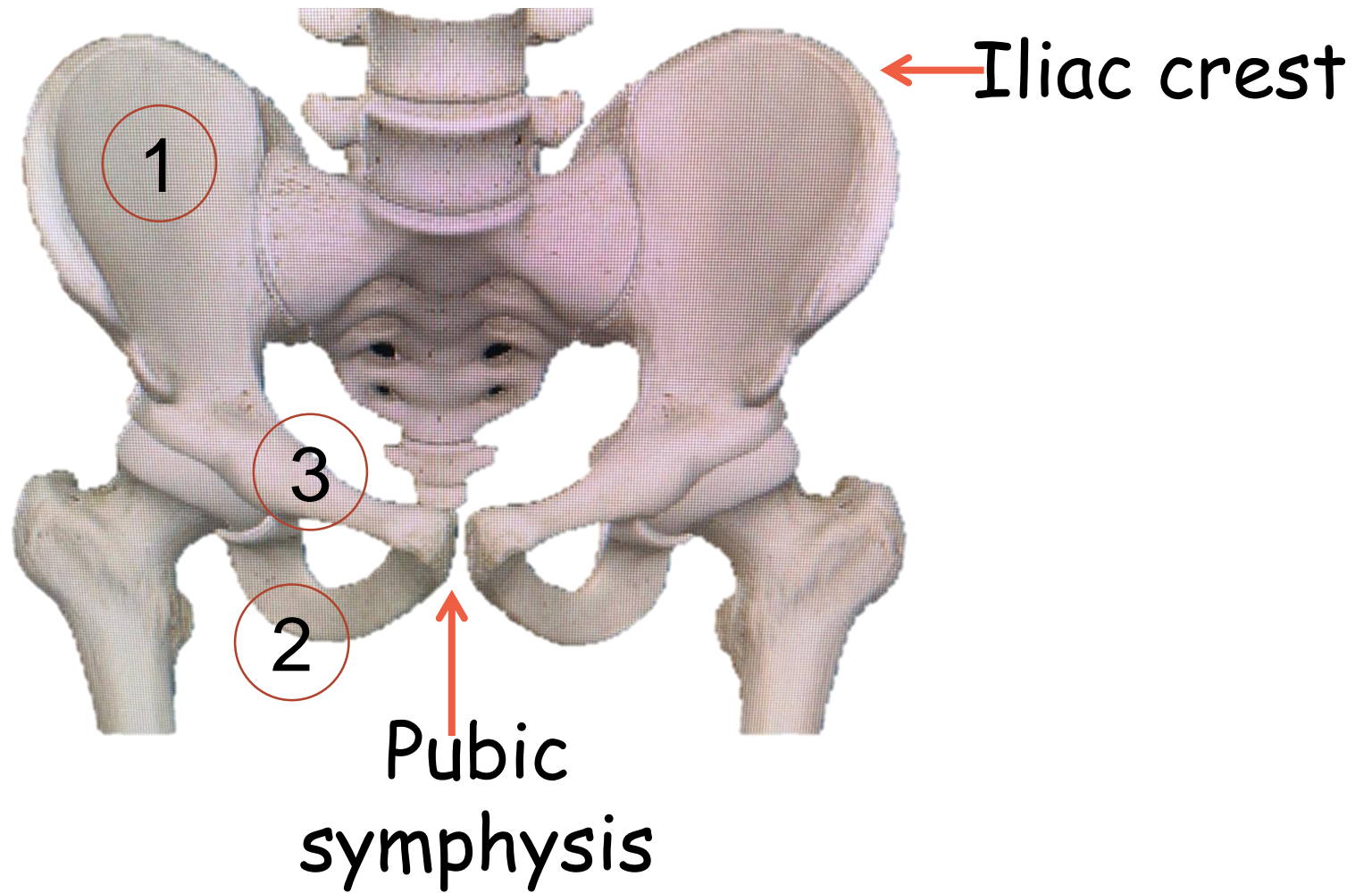
Upper limb

1. Humerus (2)
2. Ulna (2)
3. Radius (2)
4. Carpal bones (16)
5. Metacarpal bones (10)
6. Phalanges (28)

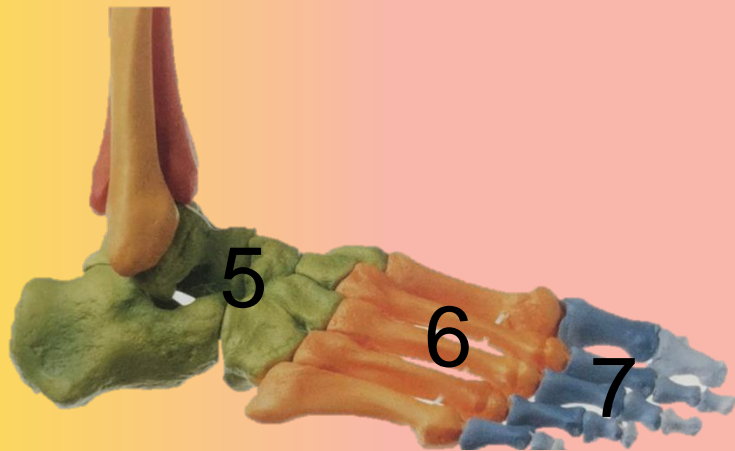
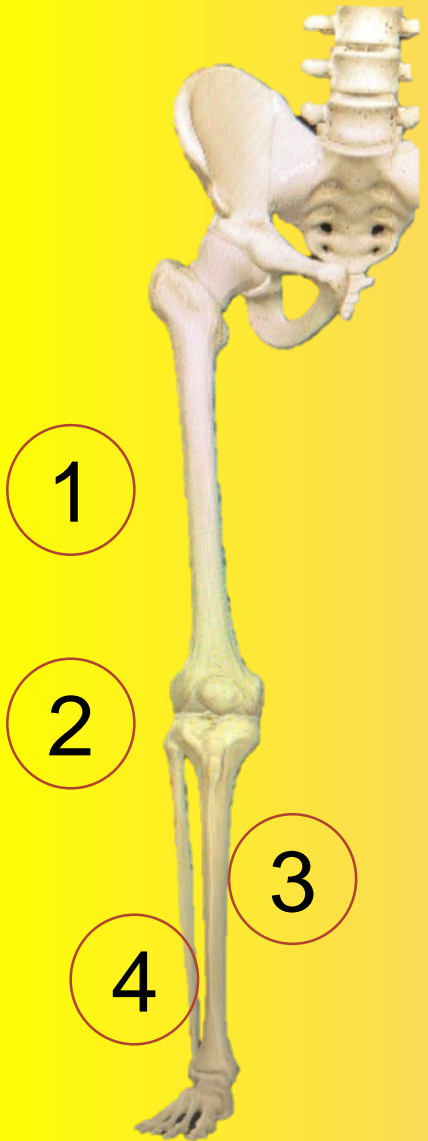


Pelvic girdle

1. Ilium
2. Ischium
3. pubis



Lower limb



1. Femur (2)
2. Patella (2)
3. Tibia (2)
4. Fibula (2)
5. Tarsal bones (14)
6. Metatarsal bones (10)
7. Phalanges (28)

Joints

A joint or articulation is place where two bones come together.

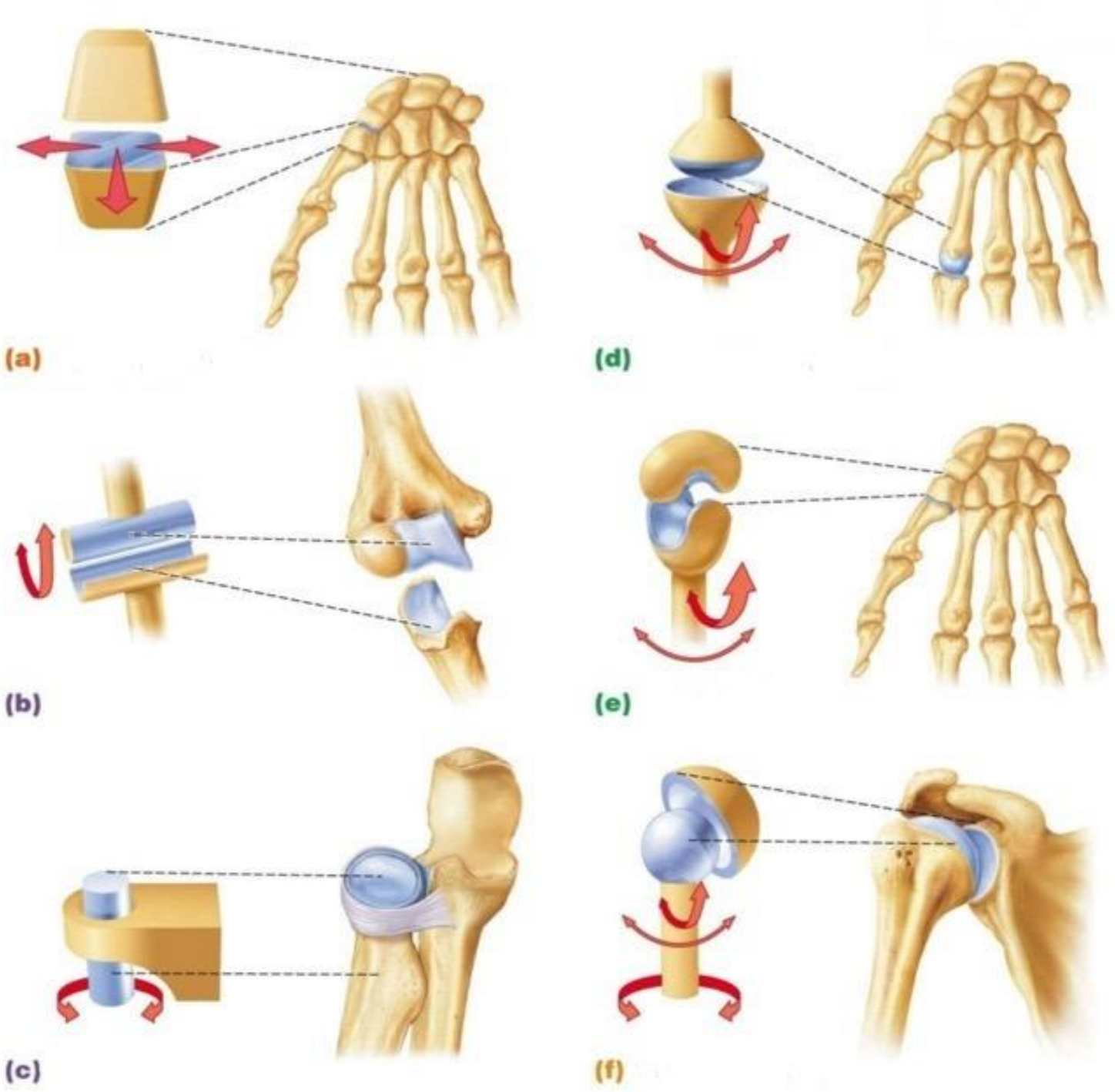
1. Classification of joints is base on degree of moment.

1. Synarthrosis : non movable joint
2. Diarthrosis : freely movable joint

2. Classification of joints is base on type of connective tissue.

1. Fibrous joints
2. Cartilaginous joints
3. Synovial joint

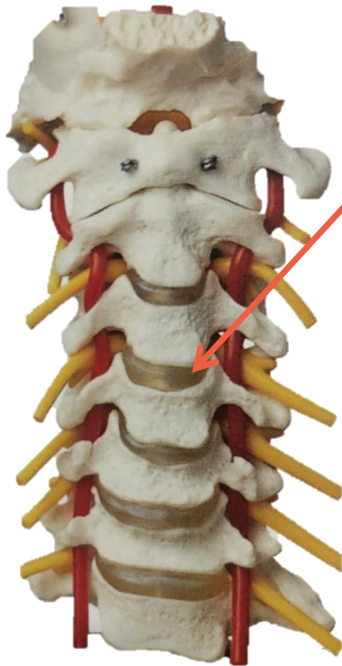




Cartilaginous joints

Cartilaginous joints unit two bones by means of cartilage and that only slight movement.

Ex. Costal cartilage, intervertebral disks.

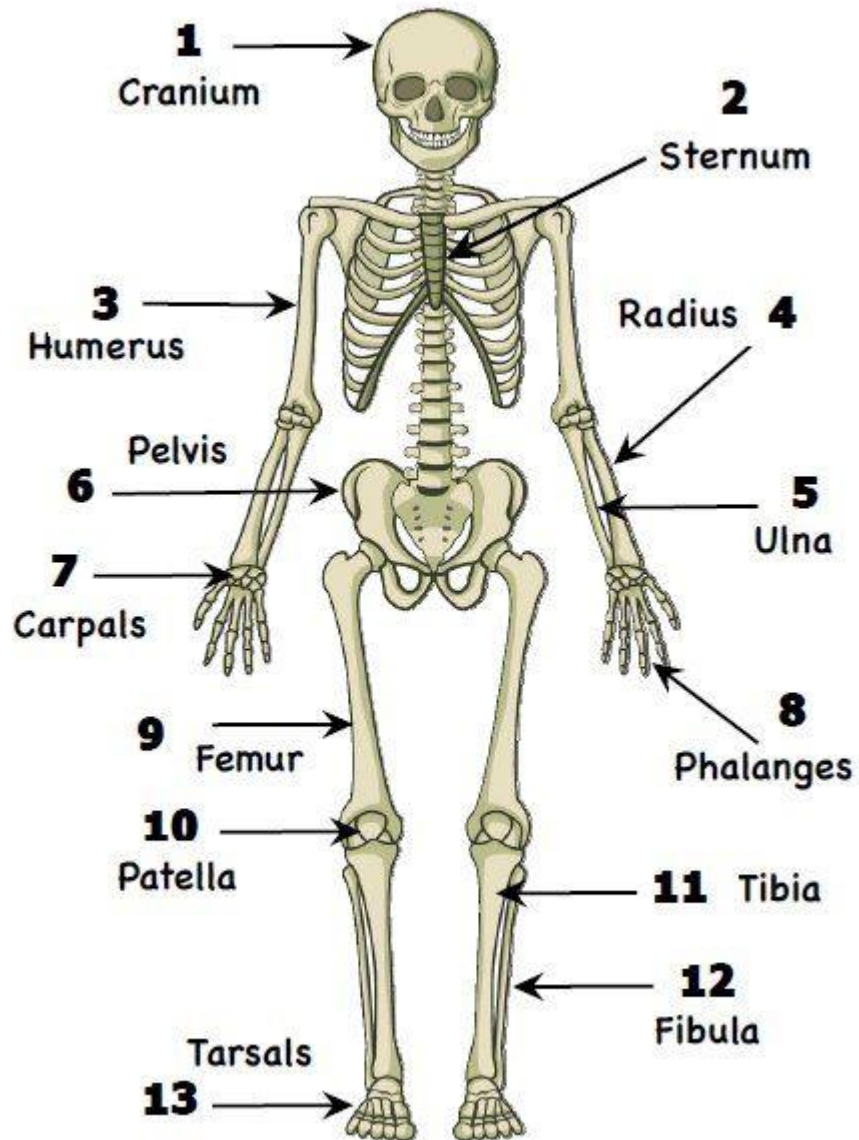


Synovial joints

Synovial joints are free movable joints that contain fluid in a cavity surrounding the end of articulating bones.



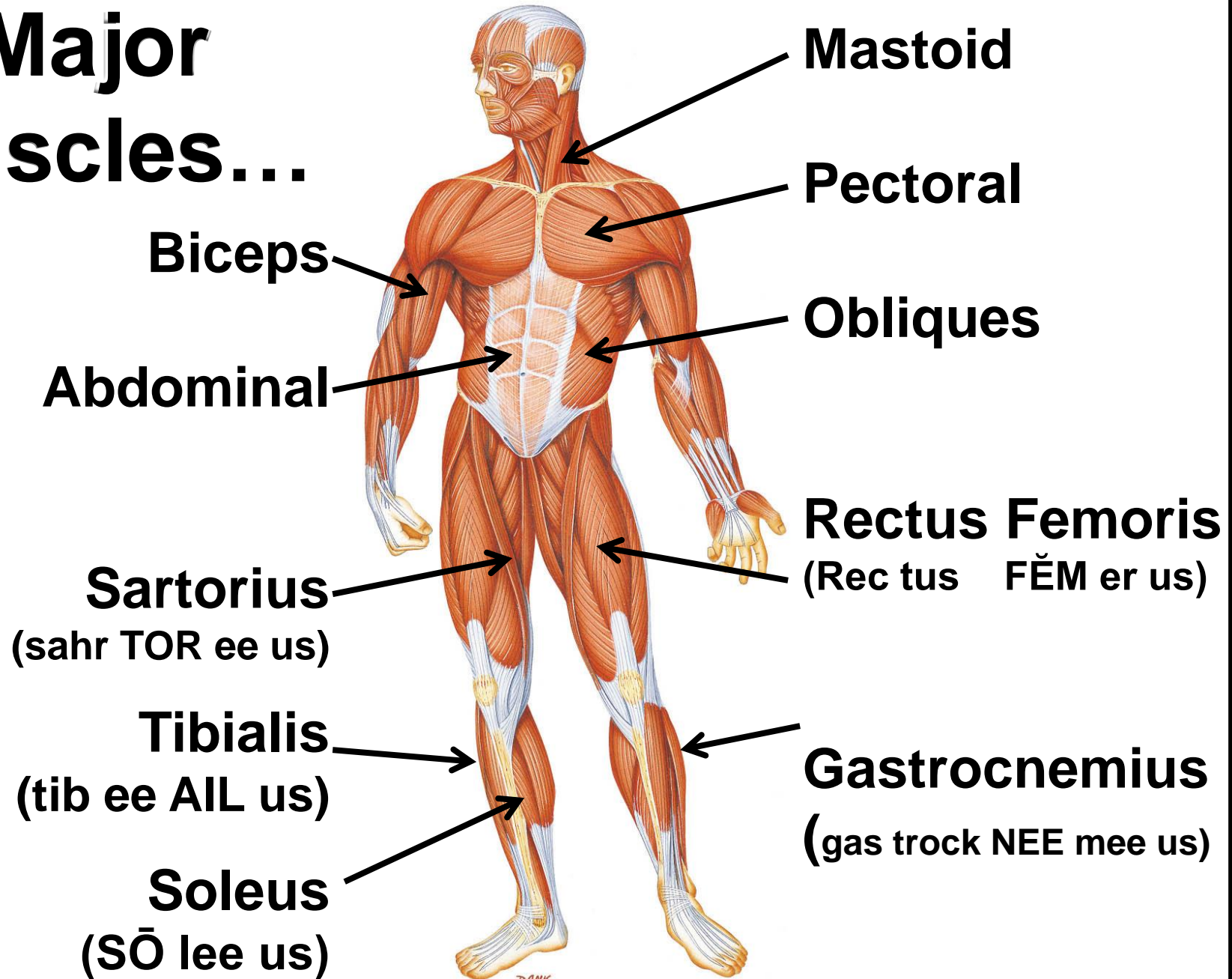
The main bones of the human skeleton are:



- **The Skull** – Cranium, Mandible, and Maxilla
- **Shoulder girdle** – clavicle and scapula – humerus, radius, and ulna
- **Hand** – Carpals, Metacarpals, and Phalanges
- **Chest** – Sternum, and Ribs
- **Spine** – Cervical area (top 7 vertebrae), Thoracic (next 12), Lumbar (bottom 5 vertebrae), Sacrum (5 fused or stuck together bones) and Coccyx (the tiny bit at the bottom of the spine).
- **Pelvic girdle** – Ilium, Pubis, and Ischium.
- **Leg** – Femur, Tibia, and Fibula
- **Ankle** – Talus and calcaneus (not shown above)
- **Foot** – Tarsals, Metatarsals, and Phalanges.



Major muscles...



Major muscles...

Latissimus Dorsi
(lah TISS ah mus DOOR sigh)

Gluteus medius
(GLOO tee us MEE dee us)

Gluteus maximus
(GLOO tee us MAX ah mus)

Gastrocnemius
(gas trock nee mee us)

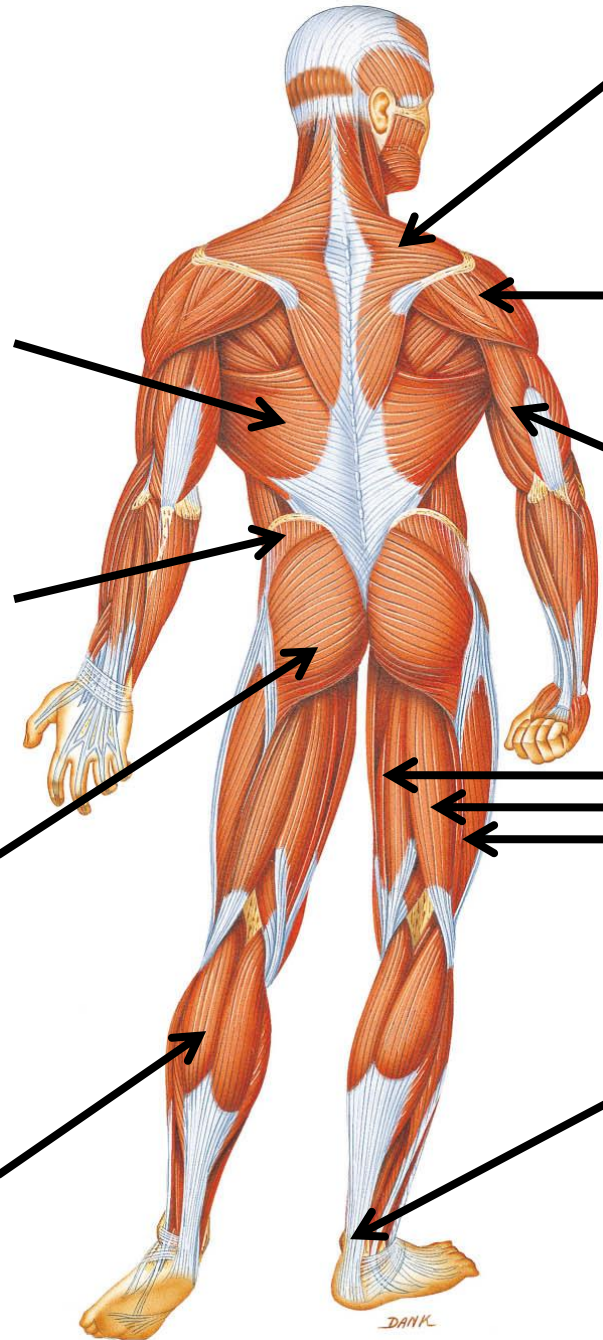
Trapezius
(trah PEE zee us)

Deltoid
(DEL toid)

Triceps

Hamstrings

Achilles tendon





THANK YOU

See you next time