

General Anatomy

Basic Structures

Anatomy Group

Dr Naser Radwan, MD

Dr Amjad Abu Alqumboz, MD

Dr Adham AlZanoun, MD



Anatomy Summary

Prepared by
M. E. G. A



AFOQ

Basic structures Anatomy تلخيص

Dr. M 

The Skin

- Divided into **two parts**:

➤ The **superficial part**,

The Epidermis.

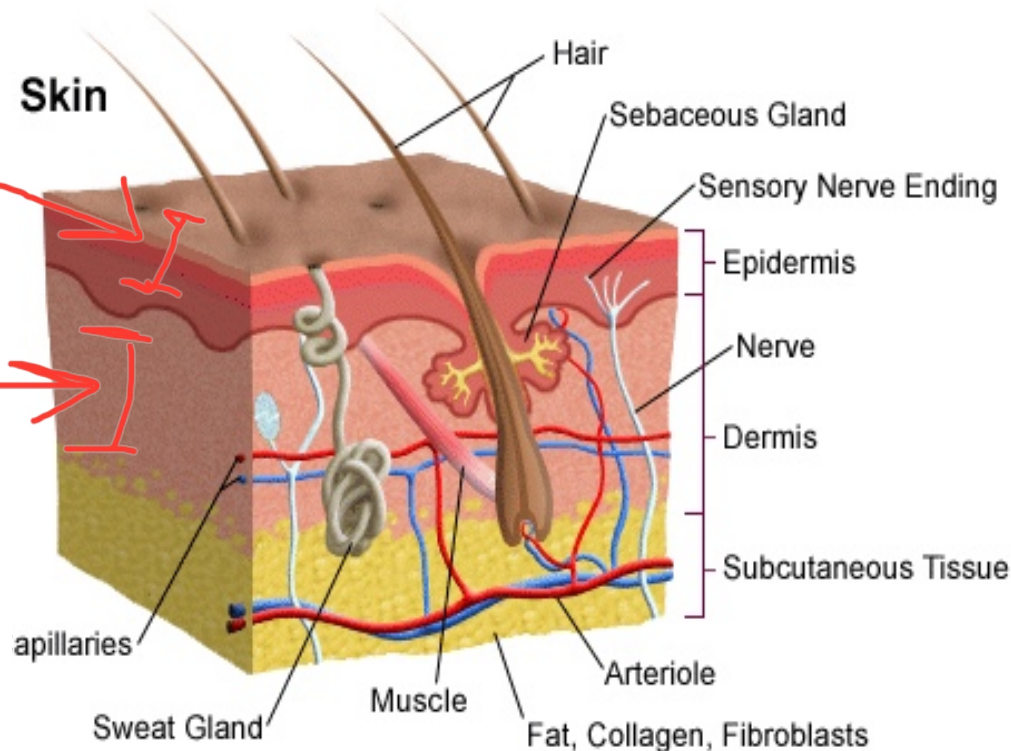
➤ The **deep part**,

The Dermis.

- The skin over joints always folds in the same place, the **skin creases**.

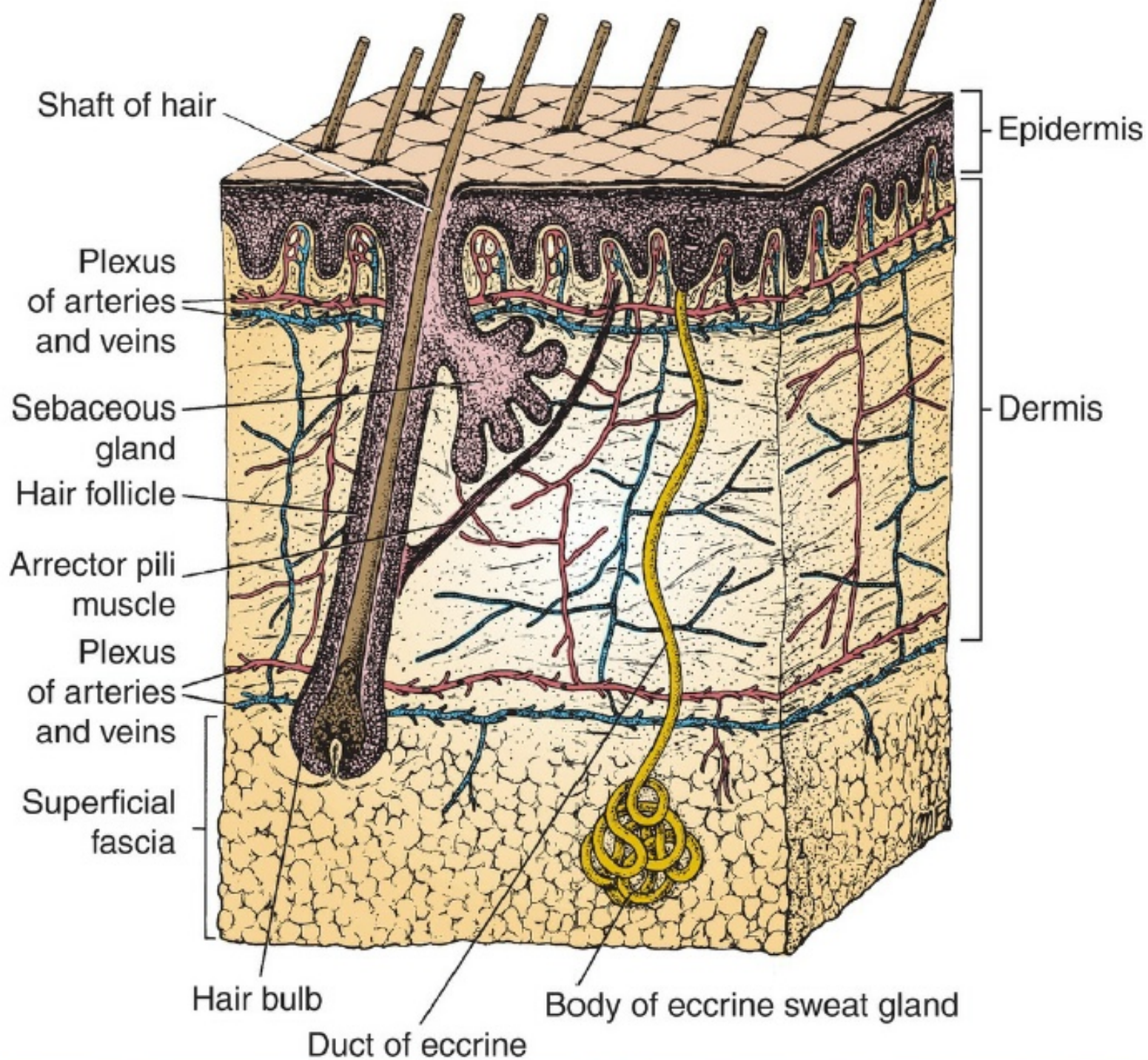
لحل على تشد ودماسم الجسم ليسهل حركته المفصل joint عند انحناء

- ينقسم الجلد إلى جزأين رئيسيين:
- الجزء السطحي: يُسمى البشرة (Epidermis).
- الجزء العميق: يُسمى الأدمة (Dermis).



ملاحظة

الجلد الموجود فوق المفاصل ينطوي دائماً في نفس المكان،
وهي ما تُعرف بـ ثنيات الجلد (Skin creases).



الشريحة 2-3: مقدمة في الجلد (The Skin)

- ينقسم الجلد إلى جزأين:

1. الجزء السطحي: البشرة (The Epidermis).

2. الجزء العميق: الأدمة (The Dermis).

- ثنيات الجلد (Skin creases): الجلد الموجود فوق المفاصل ينطوي دائماً في نفس المكان، وهي ما تُعرف بثنيات الجلد.

Squamous

نوع النسيج في كل جسمنا
لطبقة البشرة

The Epidermis

هي عبارة عن نسيج طلائي حرشفي مصفف (Stratified epithelium).

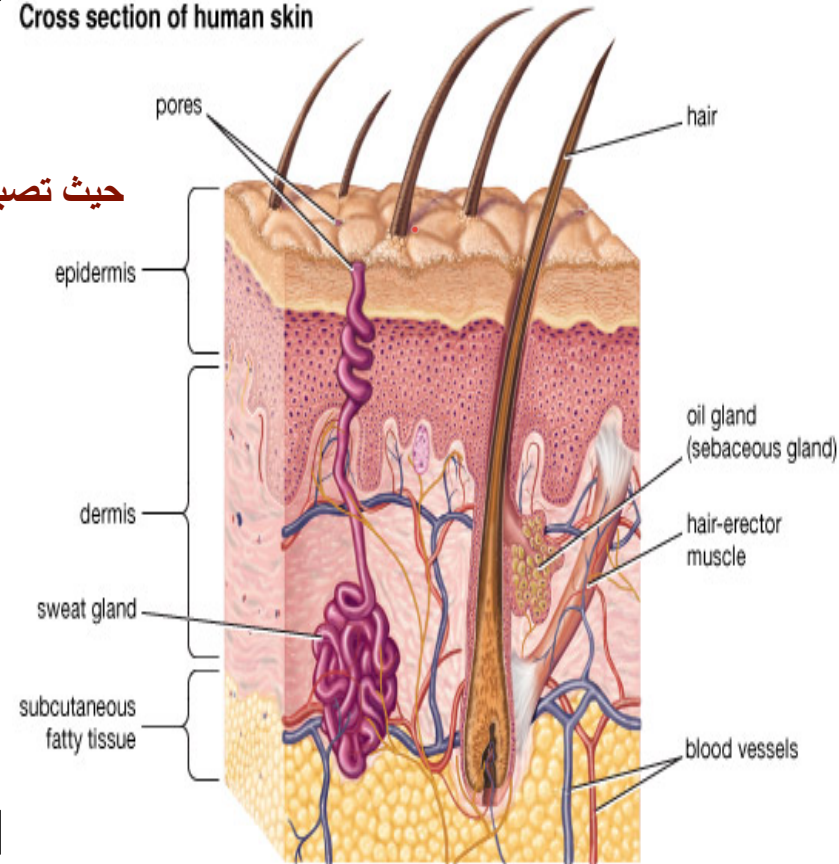
- It is a **stratified epithelium**, its cells become flattened as they mature and rise to the surface.

Cartenid ← لأنه الخلايا تتكاثف مع صبغة الميلانين

- حيث تصبح خلاياها مسطحة (Flattened) كلما نضجت وارتفعت إلى السطح.
- The epidermis is **extremely thick** on the palms of the hands and the soles of the feet, to withstand the wear and tear occurs in these regions.

- The epidermis is **thin** in other areas of the body, for example, on the anterior surface of the arm and forearm.

Cross section of human skin



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

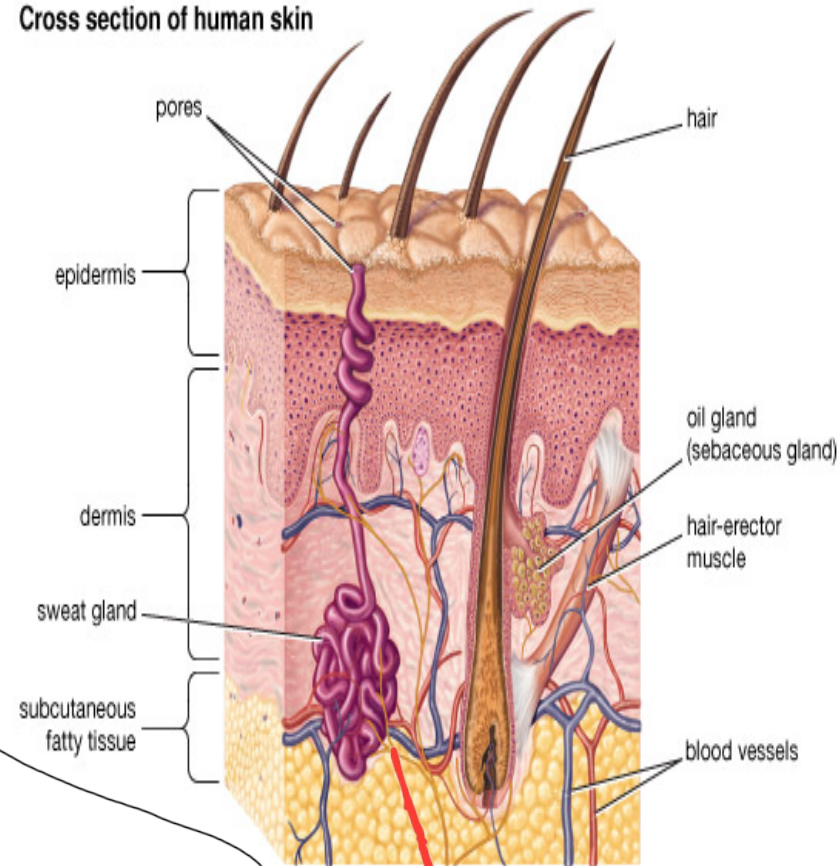
The Dermis

الأدمة

• التكوين: تتكون من نسيج ضام (Connective tissue)

- يحتوي على الكثير من الأوعية الدموية، الأوعية اللمفاوية، والأعصاب.
- Composed of **connective tissue** containing **many blood vessels, lymphatics** and **nerves**.
- The dermis of the skin is **connected to the underlying deep fascia** or **bones** by the **superficial fascia**, otherwise known as **subcutaneous tissue**.
- It is **thinner in women** than in men.

Cross section of human skin



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

نفسها
لا تعتبر من طبقات الجلد
وليس جزء من skin
Superficial fascia
Deep fascia
5

البشرة (The Epidermis)

- هي عبارة عن نسيج ظهاري مطبق (مكون من طبقات)، وتصبح خلاياها مفلطحة كلما نضجت وارتفعت نحو السطح.
- تكون البشرة سميكة للغاية في راحة اليد وباطن القدم، وذلك لتحمل التآكل والتمزق الذي يحدث في هذه المناطق.
- تكون البشرة رقيقة في مناطق الجسم الأخرى، مثل السطح الأمامي للذراع والساعد.

The appendages of the skin

✓ Nails.

✓ Hair follicles.

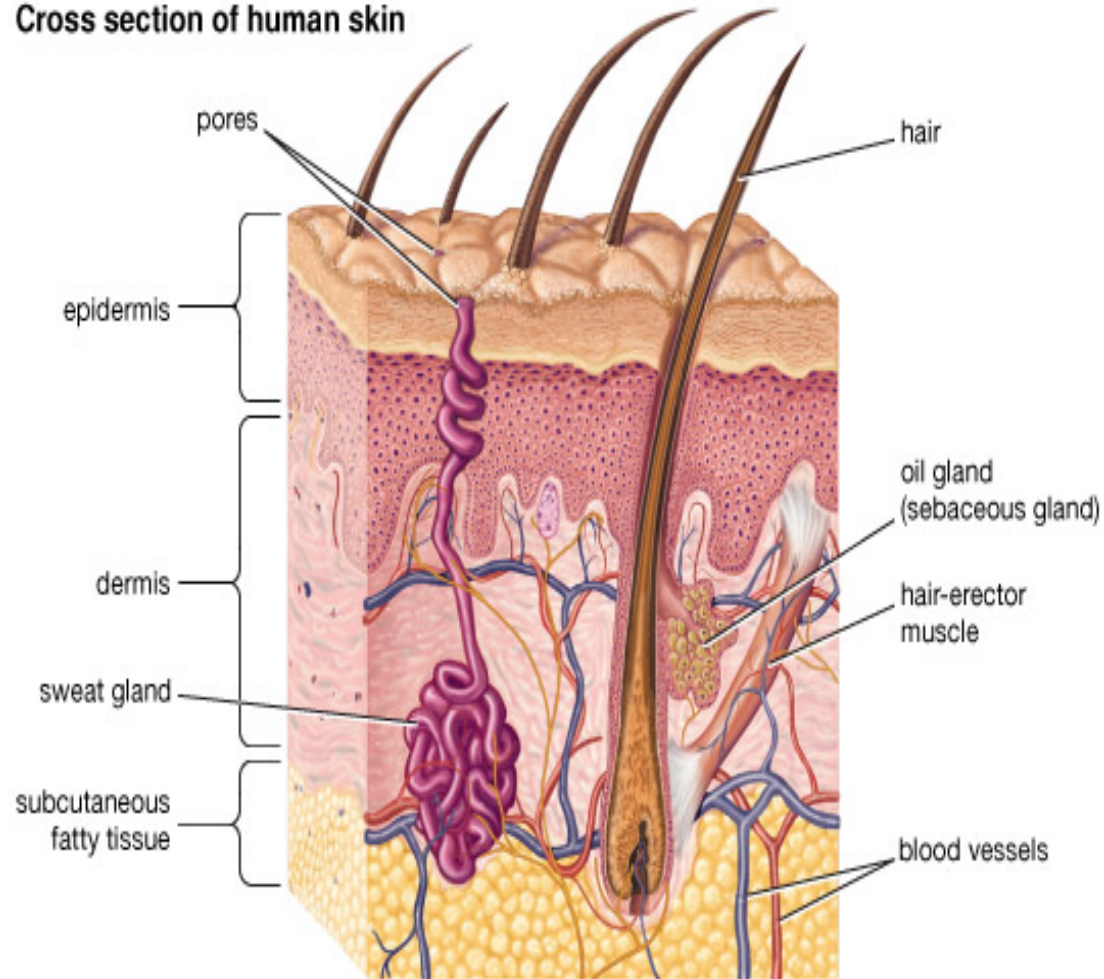
✓ Sebaceous glands

✓ Sweat glands.

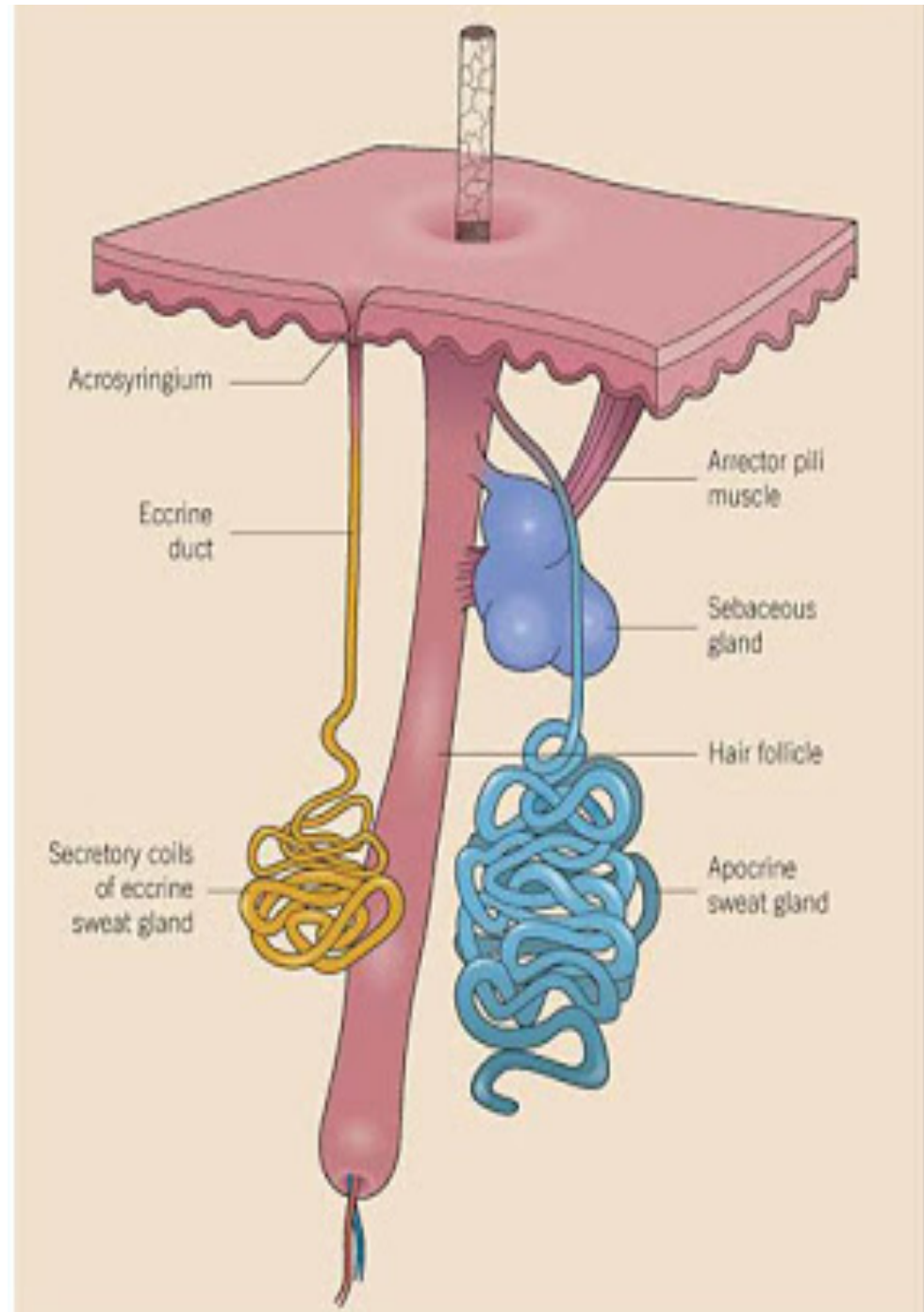
تتكون ملحقات الجلد من:

1. الأظافر.
2. بصيلات الشعر.
3. الغدد الدهنية.
4. الغدد العرقية.

Cross section of human skin

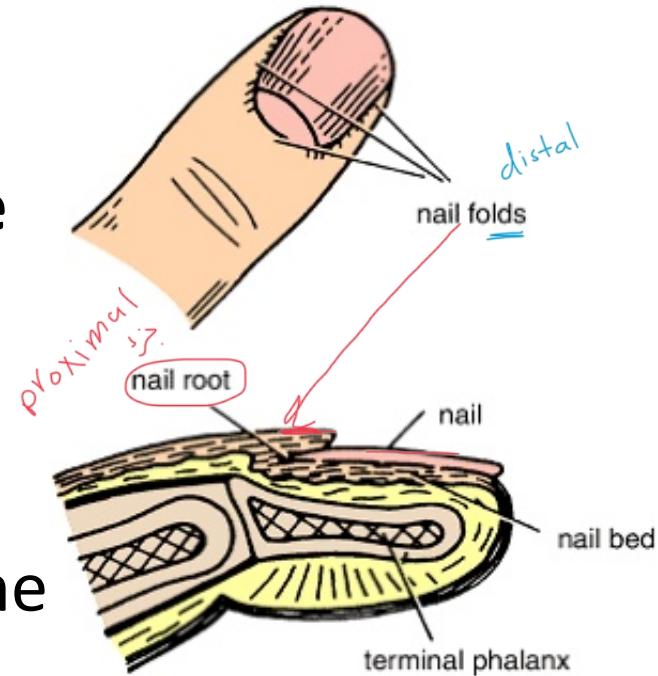


appendages of the skin



The nails

- They are **keratinized plates** on the **dorsal surfaces of the tips of the fingers and toes**.
- The **proximal** edge of the plate is the **root of the nail**.
- The **nail folds** is folds of skin that surround and overlap the nail (With the exception of the **distal** edge of the plate)
- The **nail bed** is the surface of skin covered by the nail.



الأظافر (The nails)

- هي عبارة عن صفائح متقرنة (Keratinized) تقع على السطح الظهري لأطراف الأصابع في اليدين والقدمين.
- جذر الظفر (Root): هو الحافة القريبة من صفيحة الظفر.
- طيات الظفر (Nail folds): هي طيات من الجلد تحيط بالظفر وتغطيه (باستثناء الحافة البعيدة).
- سرير الظفر (Nail bed): هو سطح الجلد الذي يغطيه الظفر.



Hair Follicles

➤ Hairs are distributed in various numbers over the whole surface of the body, **except:**

أمثلة على أماكن مستحيل
يكون فيها شعر

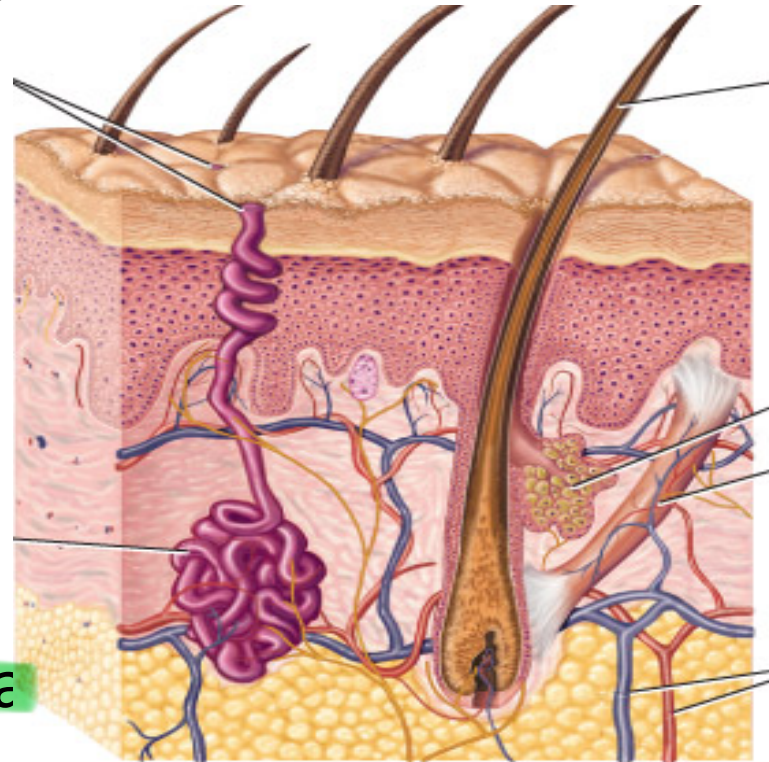
✓ The lips.

✓ The palms of the hands, the sides of the fingers.

✓ The soles and sides of the feet and the sides of the toes.

✓ Glans penis and clitoris, the labia minora and the internal surface of the labia majora.

* لوحكي في السؤال
internal بدل
external تبصير فوله

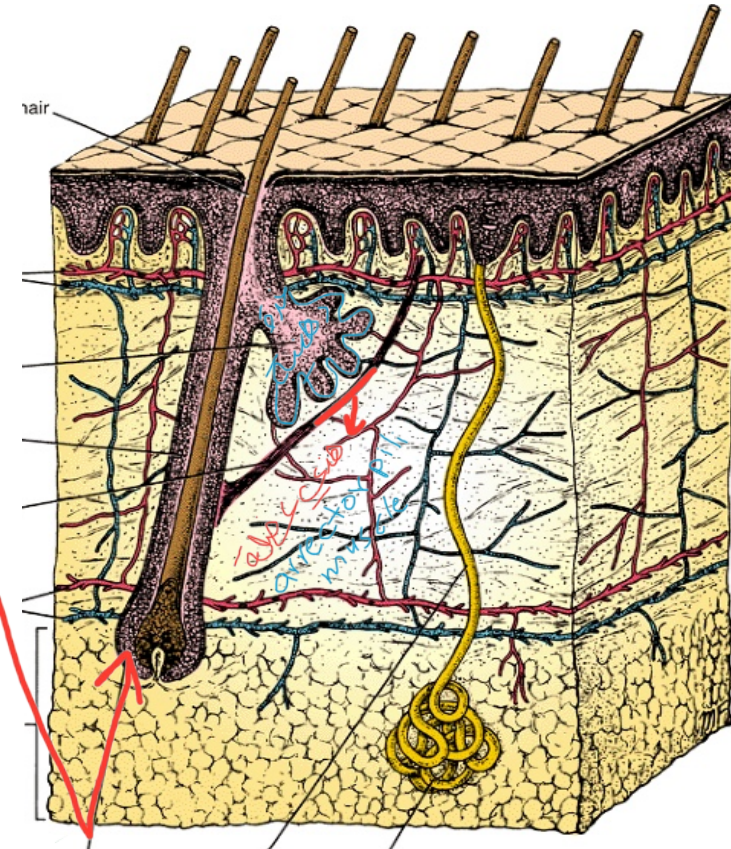


توزيع بصيلات الشعر (Hair Follicles)

- يتوزع الشعر بأعداد متفاوتة على كامل سطح الجسم، باستثناء:
- الشفاه.
- راحة اليد وجوانب الأصابع.
- باطن وجوانب القدم وجوانب أصابع القدم.
- الحشفة (Glans penis)، البظر، الشفرين الصغيرين،
والسطح الداخلي للشفرين الكبيرين.

Hair Follicles

- **Follicles** are invaginations of the epidermis into the dermis from which hairs grow out.
- The follicles lie **obliquely** to the skin surface, and their expanded extremities, called **hair bulbs**, penetrate to the deeper part of the dermis.
- Each hair bulb is concave at its end, and the concavity is occupied by vascular connective tissue called **hair papilla**.



تركيب بصيلات الشعر

- البصيلات هي انغلافات من البشرة داخل الأدمة ينمو منها الشعر.

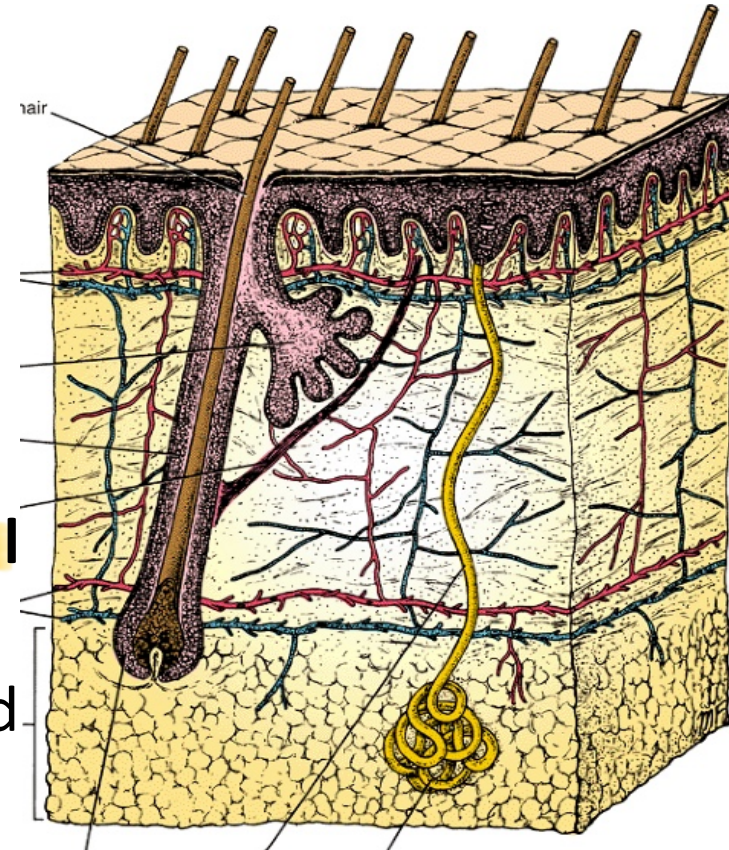
- تميل البصيلات بشكل مائل بالنسبة لسطح الجلد، ونهاياتها المتوسعة تسمى بصلة الشعر (Hair bulb) التي تخترق الجزء العميق من الأدمة.

- كل بصلة شعر تكون مقعرة عند نهايتها، ويشغل هذا التقعر نسيج ضام وعائي يسمى حليلة الشعر (Hair papilla).

وهي أصغر حفلة في جسم الإنسان
حفلة انقباض الشعر

Hair Follicles

- **Arrector pili is** A band of smooth muscle, that connects the undersurface of the follicle to the superficial part of the dermis.
- The muscle is innervated by **sympathetic nerve fibers**,
- **Arrector Pili** contraction causes:
 1. The hair to move into a more **vertical position**.
 2. **Compression of the sebaceous gland** and causes it to extrude some of its secretion.
 3. **Dimpling of the skin surface**, so-called gooseflesh.

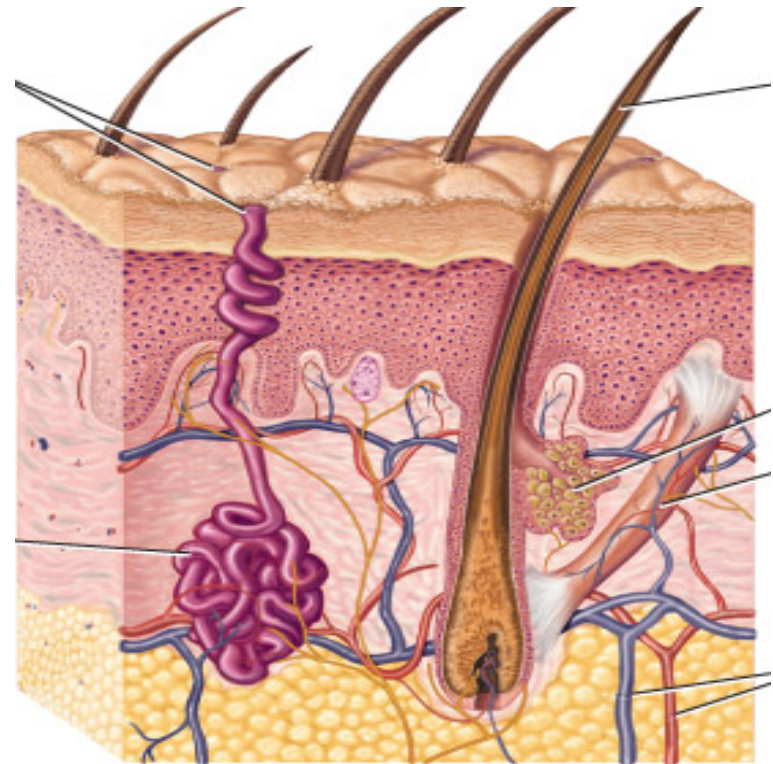


عضلة موقفة الشعرة (Arrector Pili)

- هي حزمة من العضلات الملساء، تربط الجزء السفلي للبصيلة بالجزء السطحي من الأد،
- يتم تزويد أي يغذيها هذه العضلة بألياف عصبية سمبثاوية.
- انقباض هذه العضلة يؤدي إلى:
 1. جعل الشعرة في وضع رأسي أكثر (وقوف الشعر).
 2. ضغط الغدة الدهنية مما يؤدي لإفراز محتواها.
 3. تنقيير سطح الجلد، وهو ما يسمى بـ "قشعريرة الجلد أو جلد الأوزة " (Gooseflesh)

Sebaceous Glands

- They are situated on the undersurface of the follicles and lie **within the dermis**.
- Their secretion, **the sebum**, pour onto the shafts of the hairs.
- Sebum is an **oily material** that helps preserve the **flexibility of the emerging hair**.
- It also oils the surface epidermis around the mouth of the follicle.



الغدد الدهنية (Sebaceous Glands)

- تقع على السطح السفلي للبصيلات وتوجد داخل الأدمة.
- إفرازها يسمى (الزهم - Sebum) ويصب على ساق الشعرة.
- الزهم مادة زيتية تساعد في الحفاظ على مرونة الشعرة النامية، كما يقوم بتزييت سطح البشرة حول فتحة البصيلة.

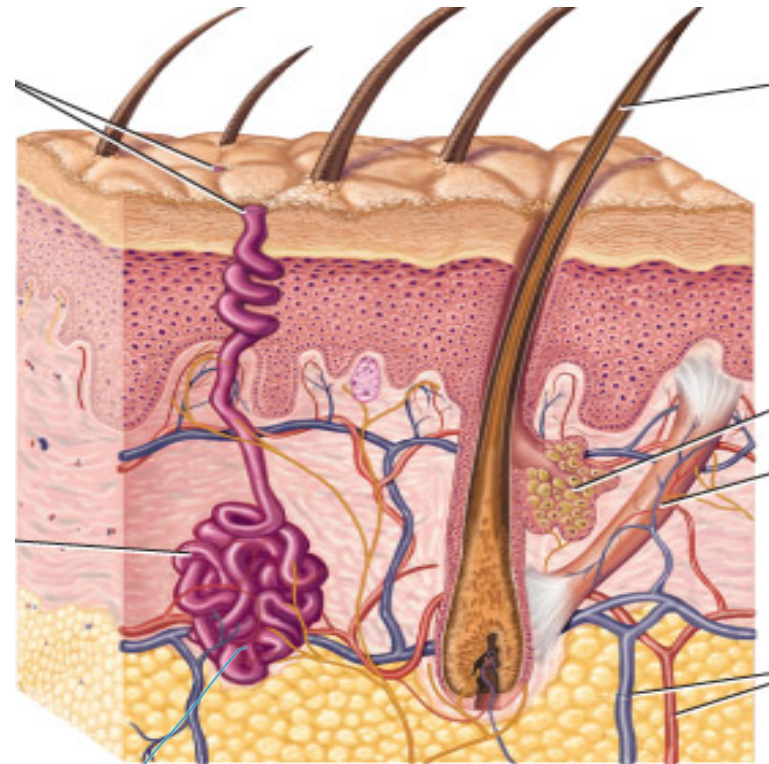
CLINICAL : Sebaceous cyst

- is caused by obstruction of the mouth of a sebaceous duct and may be caused by damage from a comb or by infection.
- It occurs most frequently on the scalp.



Sweat glands

- They are **long, spiral, tubular glands**
- Distributed over the surface of the body, **except** on the red margins of the **lips**, the **nail beds**, and the **glans penis** and **clitoris**.
- These glands extend through the **full thickness of the dermis**, and their **extremities may lie in the superficial fascia**.
- The sweat glands are the **most deeply penetrating structures** of all the epidermal appendages.



↓ TS
طابقه
dermis

حالة سريرية - الكيس الدهني (Sebaceous cyst)

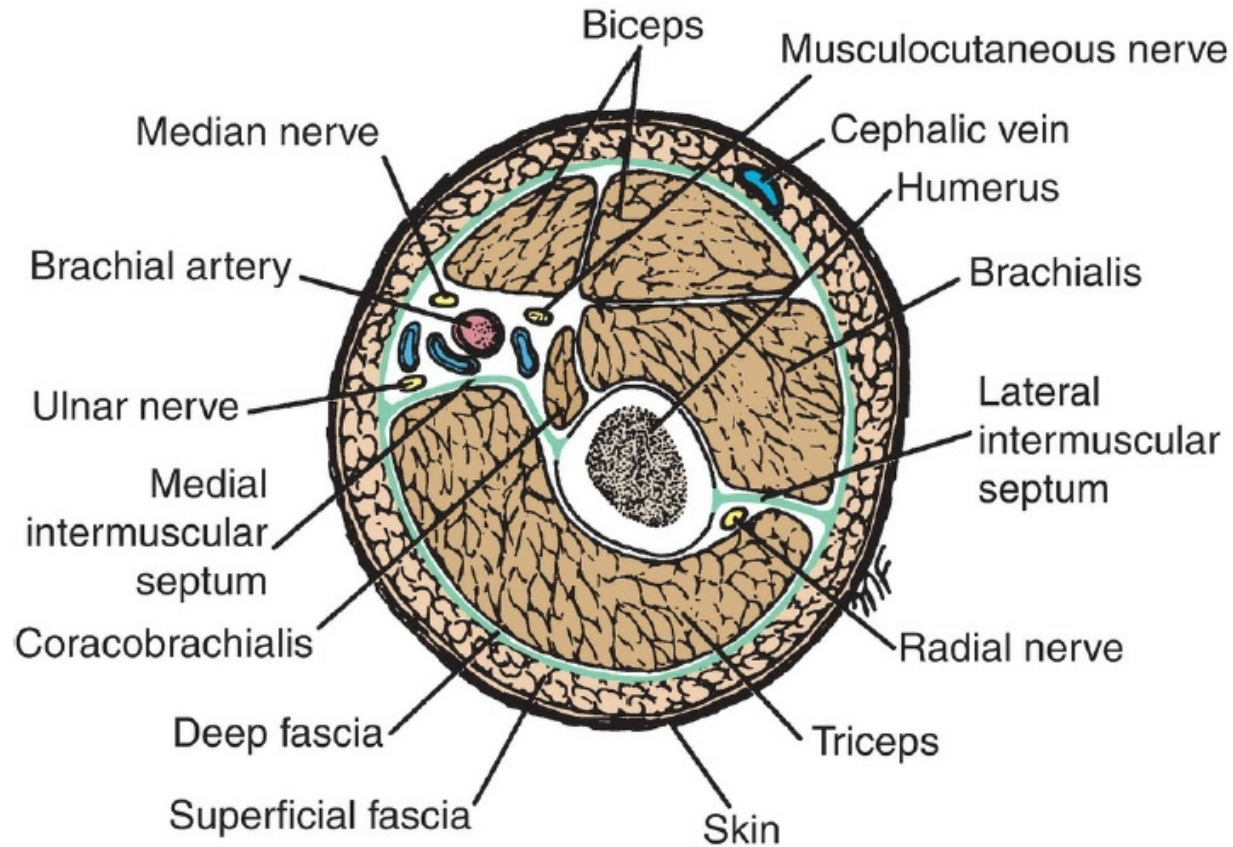
- ينتج عن انسداد فتحة القناة الدهنية، وقد يكون سببه ضرر ناتج عن "مشط" أو بسبب عدوى.
- يحدث غالباً في فروة الرأس.

الغدد العرقية (Sweat glands)

- هي غدد أنبوبية طويلة ولولبية (حلزونية).
- موزعة على سطح الجسم باستثناء: الحواف الحمراء للشفاه، سرير الظفر، الحشفة والبظر.
- تمتد هذه الغدد عبر كامل سمك الأدمة، وقد تصل نهاياتها إلى اللفافة السطحية.
- هي الأعمق اختراقاً بين جميع ملحقات البشرة.

The Fascia

- The fascia of the body can be divided into: “**superficial and deep**”
- It lies **between the skin and the underlying muscles and bones.**



The Superficial Fascia

- The **superficial fascia**, or **subcutaneous tissue**, unites the dermis of the skin to the underlying deep fascia.

صحيح انه يكونه الا على الـ
superficial Fascia هو الـ ههنا
لكن ههنا انما يكونه فيها أيضا شوية كولاجين فايبر ← لانها بحملها البروتين
تكون في بعض الأماكن

- In the **scalp**, the **back of the neck**, the **palms** of the **hands**, and the **soles** of the feet, it contains **numerous bundles of collagen fibers** that hold the skin firmly to the deeper structures.

The Deep Fascia

- The **deep fascia** is a **membranous layer** of connective tissue that invests the muscles & other deep structures.
اللفافة العميقة هي طبقة غشائية من الضام الأنسجة التي تستثمر العضلات والهياكل العميقة الأخرى.
- **In the neck**, it forms well-defined layers that may play an important role in determining the path taken by organisms during spread of infection.
• في الرقبة، تشكل طبقات محددة جدا قد تلعب دور مهم في تحديد المسار الذي اتخذه الكائنات الحية أثناء انتشار العدوى.
- **In the thorax and abdomen**, it is a thin film of areolar tissue covering the muscles and aponeuroses.
• في الصدر والبطن، إنه طبقة رقيقة من الهالة الأنسجة التي تغطي العضلات والأعصاب.
- **In the limbs**, it forms a definite sheath around the muscles and other structures, holding them in place.
• في الأطراف، يشكل غمدا محدد حول العضلات والهياكل الأخرى، والاحتفاظ بها في مكانها.



اللفافة (The Fascia)

- تنقسم اللفافة إلى نوعين: سطحية وعميقة.
- تقع اللفافة بين الجلد والعضلات والعظام الكامنة تحتها.
- اللفافة السطحية (Superficial): تربط الأدمة باللفافة العميقة. في فروة الرأس والرقبة وباطن اليد والقدم تحتوي على ألياف قوية تثبت الجلد.
- اللفافة العميقة (Deep): غشاء من نسيج ضام يغلف العضلات؛ في الأطراف تشكل غللاً يثبت العضلات في مكانها.

Muscle

- The three types of muscle are:

➤ **Skeletal.** *striated / Somatic nervous system*

➤ **Smooth.** *nonstriated / autonomic nervous system*

➤ **Cardiac.** *striated / autonomic nervous system*

العضلات (Muscle)

- أنواع العضلات الثلاثة: الهيكلية، الملساء، القلبية.
- العضلات الهيكلية (Skeletal): تنتج حركة الهيكل العظمي (إرادية) ومخططة.
- المنشأ (Origin): الارتباط الذي يتحرك بشكل أقل.
- الاندغام (Insertion): الارتباط الذي يتحرك بشكل أكبر.
- البطن (Belly): الجزء اللحمي من العضلة.
- الأوتار (Tendons): حبال ليفية تربط العضلة بالعظام أو الغضاريف.
- الصفاق (Aponeurosis): ورقة قوية من نسيج ليفي تربط العضلات المسطحة.

العضلات الهيكلية

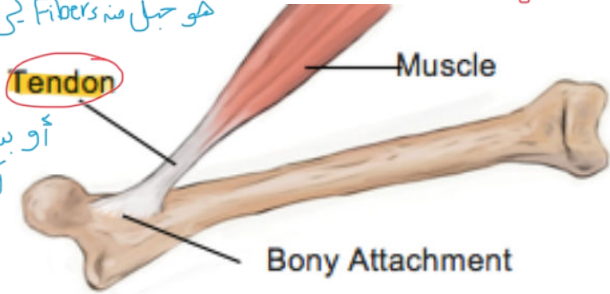
ليست كل العضلات الهيكلية هي Tendon فبكون منها Aponeurosis نفس تركيبة Tendon

Skeletal Muscle

سواد بالمد سميعة اذ يروح

• They produce the movements of the skeleton; (called **voluntary muscles**)

هو جيل من Fibers يربط ما بين العظمة والعظمة Tendon أو بين العظمة والعظمة



• Made up of striped **muscle fibers**.

• Has two or more **attachments**:-

✓ **The origin** is the attachment that moves the least.

✓ **The insertion** is the attachment that moves the most.

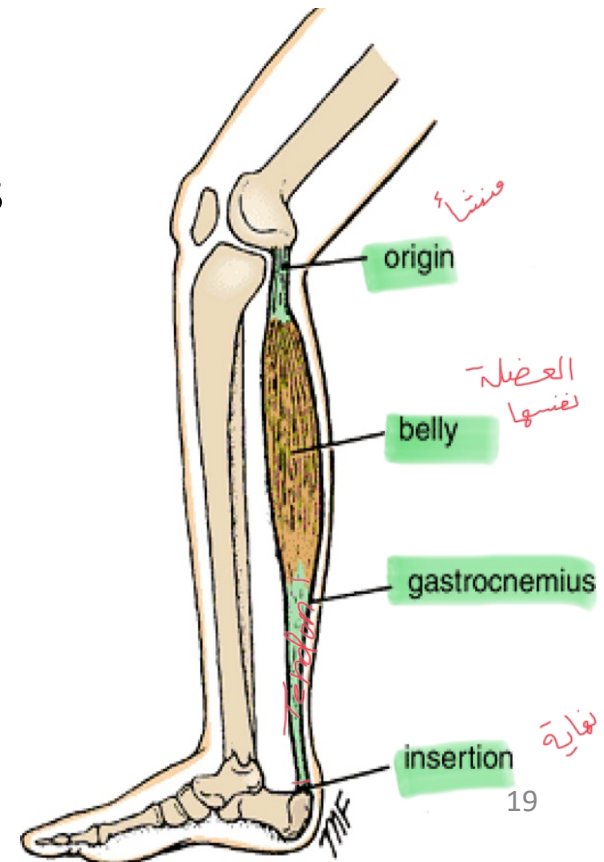
➤ **The belly** is the fleshy part of the muscle.

➤ **Tendons** is a **cords of fibrous** tissue that attach the end of muscles to bones, cartilage, or ligaments.

شبه كبرق رمشي Platt يكون Tendon

➤ **Aponeurosis** is a **strong sheet of fibrous tissue** that attached **flattened** muscles to there origin or insertion.

لونه



كبرق و Platt يكون Aponeurosis

تسمية العضلات الهيكلية

- تسمى العضلات بناءً على:
- الشكل: (مثل الدالية - مثلثية).
- الحجم: (مثل الكبرى، الطولى).
- عدد الرؤوس: (مثل ثنائية الرؤوس، رباعية الرؤوس).
- الموقع: (مثل الصدرية).
- العمق: (سطحية أو عميقة).
- الوظيفة: (باسطة، قابضة، أو عاصرة).
- مكان الارتباط: (مثل العضلة التي تصل بين القص والترقوة والعظم الحلمي).

Naming of Skeletal Muscles

Individual muscles are named according to their:

➤ Shape

- ✓ Deltoid :Triangular
- ✓ Teres: Round
- ✓ Rectus :Straight

➤ Size

- ✓ Major :Large
- ✓ Latissimus :Broadest
- ✓ Longissimus :Longest

➤ Number of heads or bellies

- ✓ Biceps: Two heads
- ✓ Quadriceps: Four heads
- ✓ Digastric: Two bellies

➤ Position

- ✓ Pectoralis: Of the chest
- ✓ Supraspinatus: above spine of scapula
- ✓ Brachii: Of the arm

Naming of Skeletal Muscles

Individual muscles are named according to their:

➤ Depth

- ✓ Profundus: Deep
- ✓ Superficialis: Superficial
- ✓ Externus: External

➤ Actions

- ✓ Extensor: Extend
- ✓ Flexor: Flex
- ✓ Constrictor: Constrict

➤ Attachments

- ✓ Sternocleidomastoid: From sternum and clavicle to mastoid process.
- ✓ Coracobrachialis: From coracoid process to arm

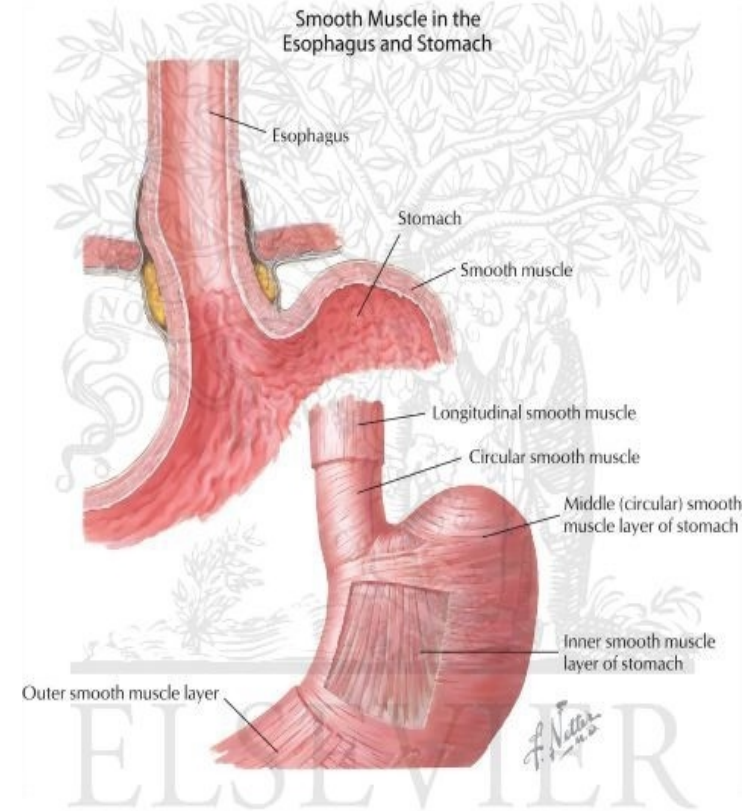
These names are commonly used in combination, for example, flexor pollicis longus (long flexor of the thumb).

هي عضلات تكون
منها الحركه اللا ارادية

Smooth Muscle

Autonomic nervous
system
أنت بشكل عام حالي
علاقه فيه

- Smooth muscle **consists of long, spindle-shaped cells** closely arranged **in bundles or sheets**.
- In the **tubes of the body** it provides the **motive power for propelling the contents through the lumen**.
- In the **digestive system** it causes
 - The ingested food to be thoroughly **mixed** with the digestive juices.
 - Milking the contents onward.
- This method of propulsion is referred to as **peristalsis**.



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

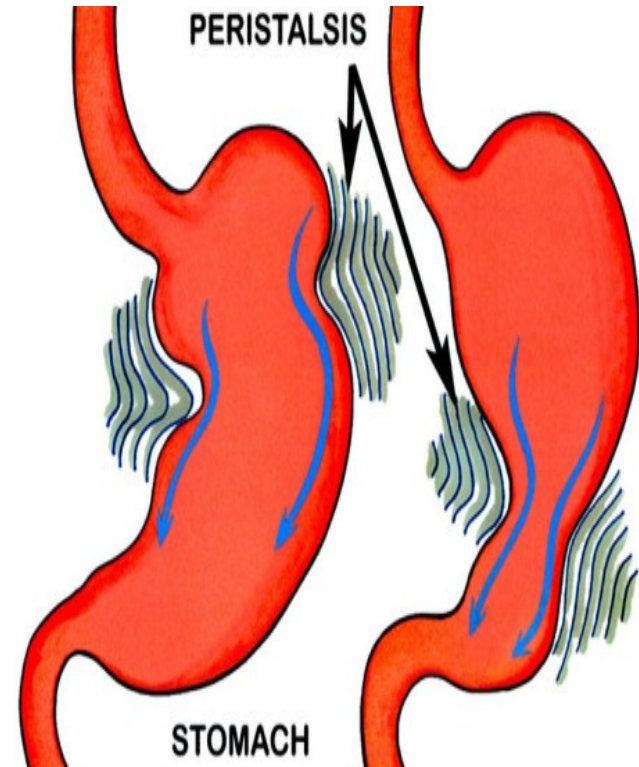
ترجمتها

- تتكون العضلات الملساء من خلايا طويلة مغزلية الشكل، مرتبة بشكل متقارب في حزم أو طبقات.
- في أنابيب الجسم، توفر العضلات الملساء القوة الدافعة لتحريك المحتويات عبر التجويف (اللمعة).
- في الجهاز الهضمي، تؤدي إلى:
- خلط الطعام الذي تم تناوله جيداً مع العصارات الهضمية.
- دفع ("حلب") المحتويات إلى الأمام.
- تُعرف طريقة الدفع هذه باسم الحركة الدودية (Peristalsis).

Dr. M

Smooth Muscle

- In **storage organs** such as the **urinary bladder and the uterus**, their contraction is slow and sustained and brings about expulsion of the contents of the organs.
- In **the walls of the blood vessels** the smooth muscle fibers are arranged circularly and serve to modify the caliber of the lumen.
- **Depending on the organ**, smooth muscle fibers may contract by:
 - ✓ **local stretching** of the fibers.
 - ✓ **nerve impulses** from autonomic nerves.
 - ✓ **hormonal stimulation**.



نَرْجَمُهَا

في أجهزة التخزين مثل البول المثانة والرحم،
الانقباض بطيء ومستدام ويؤدي إلى طرد المحتويات
من الأعضاء.

➤ في جدران الأوعية الدموية يتم ترتيب ألياف العضلات الملساء
بشكل دائري وتعمل على تعديل عيار التجويف.

• اعتمادا على العضو، على نحو سلس قد تتقلص ألياف العضلات عن طريق:

✓ تمدد محلي للألياف.

✓ نبضات عصبية من اللاإرادي أعصاب.

✓ التحفيز الهرموني.

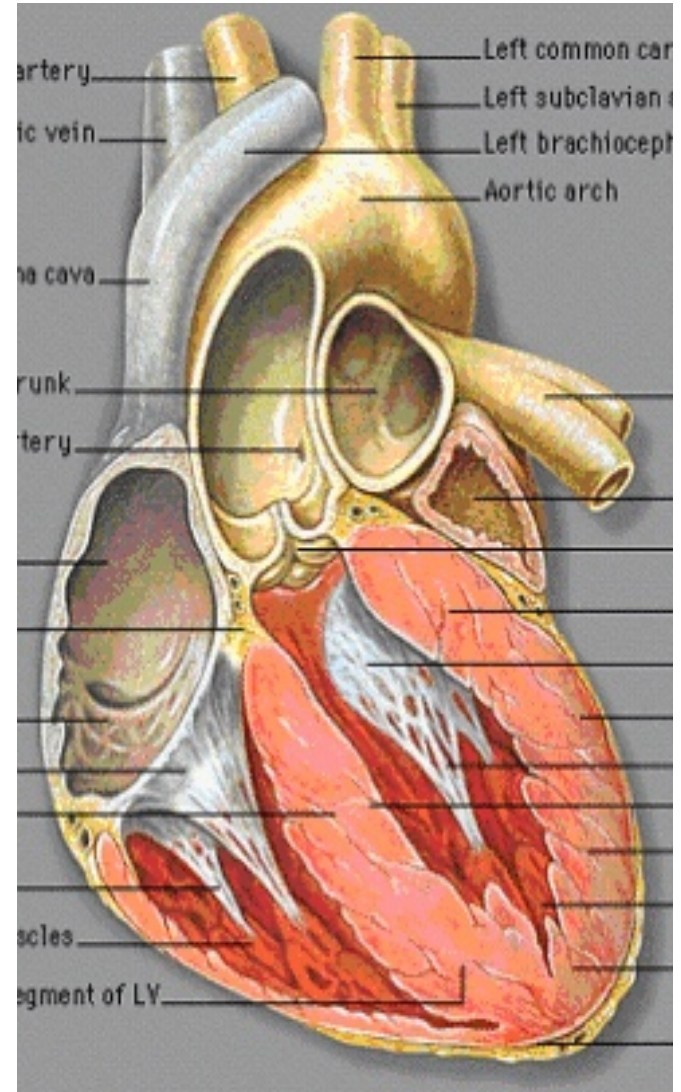


Dr. M

Cardiac Muscle

- Cardiac muscle consists of **striated muscle fibers** that branch and unite with each other.
- It forms **the myocardium of the heart.**
- Its fibers have the property of **spontaneous** and **rhythmic** contraction.
- Cardiac muscle is supplied by **autonomic nerve fibers.**

التي عضلة تحتوي خلاياها
الداخلية مع حارة توكندريا



العضلات القلبية

- تتكون العضلات القلبية من ألياف عضلية مخططة تتفرع وتتحد مع بعضها البعض.
- تشكل هذه العضلات عضلة القلب (Myocardium).
- تتميز أليافها بخاصية الانقباض التلقائي والمنتظم (الإيقاعي).
- يتم تزويد العضلات القلبية بـ ألياف عصبية مستقلة (لاإرادية).

هو البطانة الداخلية لأي hollow origin

Mucous Membranes

الغشاء المخاطي

- **Mucous membrane** is the name given to the lining of organs or passages that communicate with the surface of the body.

هو عبارة عن غشاء يبطن التجويف الداخلي لكل hollow origin في الجسم

- A mucous membrane **consists of:**

- ✓ **A layer of epithelium.**

يكون ملتصق به المكان

أول طبقة نسيج طلائي

- ✓ **The lamina propria** which is a layer of connective tissue that supports the epithelium.

هي الطبقة التي منها الأوعية الدموية والأنسجة الضامة

عضلة صغيرة جداً لا ترتبط بالعين المجردة

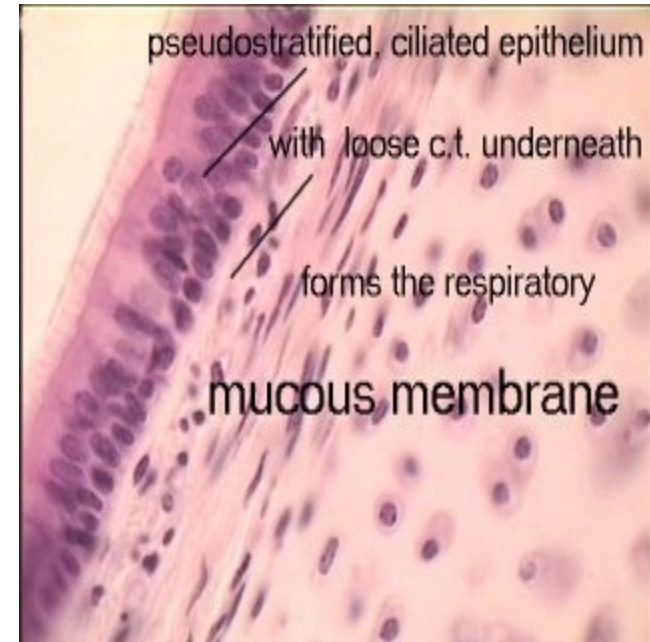
- ✓ **The muscularis mucosa** consists of smooth muscle fibers.

طبقة صغيرة جداً وهي عبارة عن عضلة موجودة داخل الغشاء المخاطي

- A mucous membrane may or may not secrete mucus on its surface.

Hollow Origin

هو أي origin له تجويف داخلي



معلومة على السريع

Mucosa بشكل عام تتكون من 4 طبقات

ليس كل mucosa يتفرز mucus



الأغشية المخاطية (Mucous Membranes)

- هو الاسم الذي يطلق على تبطين الأعضاء أو الممرات التي تتصل بسطح الجسم.

- يتكون من: طبقة ظهارة (Epithelium)

- وصفيحة مخصوصة (نسيج ضام)

- وطبقة عضلية مخاطية (Muscularis mucosa).

- قد تفرز المخاط أو لا تفرزه.

اسمها يختلف حسب مكانها

عزيمتها / تخلف viscera و body cavity

Serous Membranes

- It lines the cavities of the trunk and reflected onto the **viscera** & **consist of:**
pelvic و abdomen و chest أي عضو موجود داخل

- ✓ A smooth layer of mesothelium.

- ✓ A thin layer of connective tissue.

- The serous membranes divided into:

- ✓ **Parietal layer** lining the wall of a cavity
بغیرة عن العضو نفسه يتكون من visceral layer

- ✓ **Visceral layer** covering the viscera.
يتكون من طبقة مع العضو نفسه قريبة من العضو

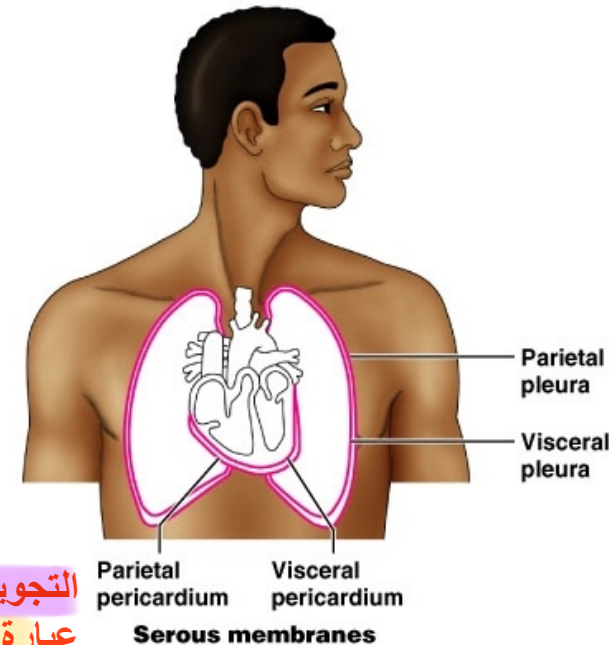
- The cavity** is the narrow slitlike that separates these layers and contains a

small amount of **serous liquid**, **the serous exudate** that lubricates the surfaces of the membranes and **allows**

the two layers to **slide** on each other.

• التزييت: يعمل كمزلق للأسطح الغشائية.

• تسهيل الحركة: يسمح للطبقتين بالانزلاق فوق بعضهما بسهولة دون احتكاك.



■ Pleural cavity

■ Pericardial cavity

■ peritoneal cavity

Serous Membranes

□ **The parietal layer** of a serous membrane is developed from the **somatopleure** (inner cell layer of mesoderm) and is richly supplied by **spinal nerves**.

Somatic nervous
العصب إلى يخرجه

تنشأ من منطقة
الجدارية للمزوديم

• It is **sensitive to all** common sensations such as touch and pain.

Autonomic nervous
العصب إلى يخرجه

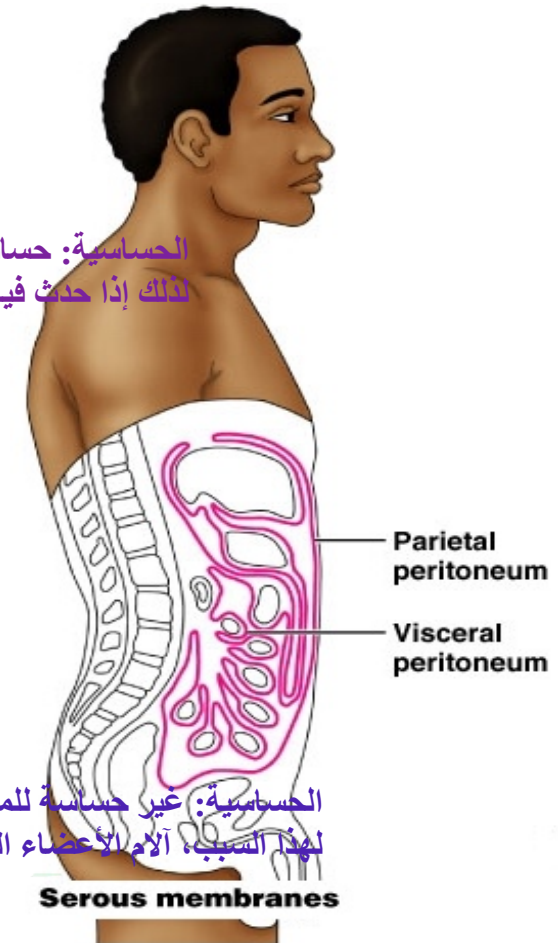
تنشأ من منطقة الحشوية
للمزوديم

□ **The visceral layer** is developed from the **splanchnopleure** (inner cell layer of mesoderm) and is supplied by **autonomic nerves**.

العصب لذاتي

الحساسية: غير حساسة للمس أو الحرارة، ولكنها حساسة جداً للتمدد (Stretch). لهذا السبب، الأم الأعضاء الداخلية عادة ما تكون غير محددة المكان بدقة (ألم مبهم).

• It is **insensitive** to touch & temperature but **very sensitive to stretch**.



الأغشية المصلية (Serous Membranes)

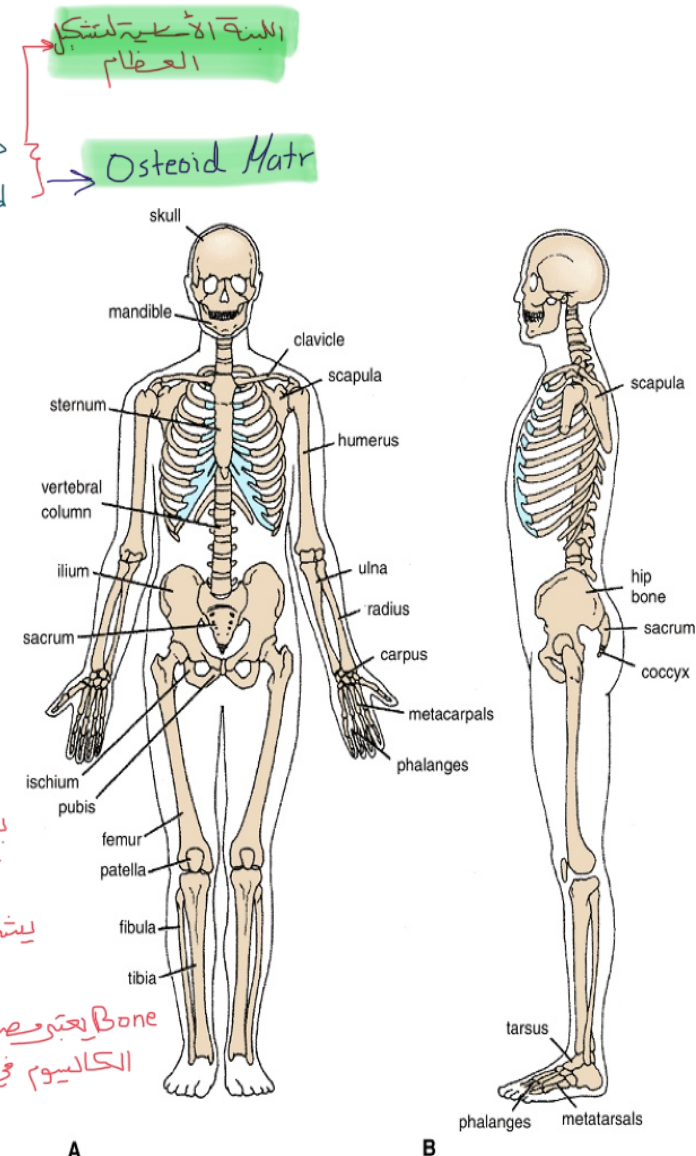
- تبطن تجاويف الجذع وتنعكس لتغطي الأحشاء.
- تتكون من: طبقة جدارية (تبطن جدار التجويف) وطبقة حشوية (تغطي الأعضاء).
- يوجد بينهما فراغ ضيق يحتوي على سائل مصلّي يقلل الاحتكاك ويسمح بالانزلاق.
- الطبقة الجدارية: حساسة جداً للمس والألم.
- الطبقة الحشوية: غير حساسة للمس لكنها حساسة جداً للشد (Stretch).

Bone

- Bone is a **living tissue** which **consists** of cells, **fibers**, and **matrix**.
 هو المادة الأستية
 لك يتكون منها العظم
 + elastic tissue
- It is **hard** because of the **calcification** of its extracellular matrix & possesses a **degree of elasticity** because of the presence of **organic fibers**.

❖ Functions of bones:

- ✓ **Protective function.** الحماية الأعضاء
- ✓ It serves as a **lever**, as seen in the long bones of the limbs. بشغل كـ محمل
 حيث تحمل العظام الطويلة
 كمرواح تساعد لعضلات على أحداث حركته
- ✓ **Locomotor system.** يشكل الدعامة الأستية للجهاز الحركي بالتعاون مع العضلات والمفاصل
- ✓ Storage area for **calcium salts**.
- ✓ It houses and protects within its cavities the **bone marrow**.
 له نوعان
 ① red bone marrow
 ② yellow bone marrow



العظام (Bone)

- نسيج حي يتكون من خلايا وألياف ومادة أساسية.
هو صلب بسبب التكلس ومرن بسبب الألياف العضوية.
- وظائفه: الحماية، العمل كرافعة للحركة،
التخزين (للكالسيوم)، وحماية نخاع العظم.
- الأنواع: عظم مصمت (صلب) وعظم إسفنجي (شبكي).
- العظام الطويلة: توجد في الأطراف، طولها أكبر من عرضها،
لها جسم (Diaphysis) ونهايتين (Epiphysis).
- العظم ليس مجرد هيكل جامد، بل هو نسيج حي يتكون من خلايا،
ألياف، ومادة خلالية (Matrix).
- الصلابة: يكتسب العظم قوته وصلابته من
عملية "التكلس" (ترسب الكالسيوم) في المادة خارج الخلايا.
- المرونة: رغم صلابته، يمتلك العظم درجة من المرونة
بفضل وجود الألياف العضوية، مما يحميه من الكسر
بسهولة عند التعرض لضغط.

Bone

➤ Bone exists in two forms:

❑ **Compact bone** appears as a solid mass. يظهر ككتلة مملية ومتساكة وهو الجزء الخارجى القوي للعظم هي الجزء المصمت من العظمة حائى زئافات اندامية

❑ **Cancellous bone** consists of a branching network of trabeculae. يتكون من شبكة متفرعة من الزئافعة (الجزء العظمية) تكون داخله موجودات العظم الآخر تسمى الزئافات المتشعبة

➤ Classification of Bones

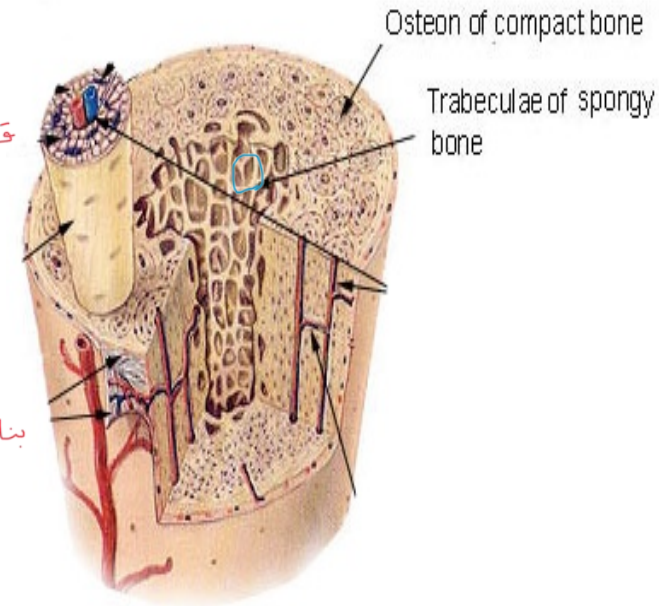
• Bones may be classified according to:

❑ **Regional classification.** بناءا على المكان الموجود فيه

❑ **General shape classification.** بناءا على شكله

- 1) Long Bones. طويل
- 2) Short Bones. قصير
- 3) Flat Bones. سطح
- 4) Irregular Bones. غير منتظم
- 5) Sesamoid Bones. كروية حبة السمسم

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)



N.B
 مثل كل عظمة طويلة بنحيلها
 وشبه كل عظمة قصيرة بنحيلها
 بل لاختلاف بالتصنيف حسب Long axis
 يعني من طولها أكبر من عرضها
 و من عرضها أكبر من طولها... دال

Regional classification

Region of Skeleton	Number of Bones	Region of Skeleton	Number of Bones
Axial skeleton		Upper extremities	
Skull <i>جسم العظام</i>		Humerus	2
Cranium	8	Radius	2
Face	14	Ulna	2
Auditory ossicles	6	Carpals	16
Hyoid	1	Metacarpals	10
Vertebrae	26	Phalanges	28
Sternum	1	Pelvic girdle	
Ribs	24	Hip bone	2
		Lower extremities	
		Femur	2
		Patella	2
		Fibula	2

Appendicular skeleton	
Shoulder girdles	
Clavicle	2
Scapula	2

Tarsals	14
Metatarsals	10
Phalanges	28 206

تصنيف العظام حسب الشكل

- العظام القصيرة: (مثل عظام الرسغ) مكعبة الشكل تقريباً.
- العظام المسطحة: (مثل الجمجمة ولوح الكتف) تتكون من طبقتين من العظم المصمت بينهما عظم إسفنجي.
- العظام السمسمانية (Sesamoid): عظام صغيرة توجد داخل الأوتار (مثل الصابونة/الرضفة) لتقليل الاحتكاك وتغيير اتجاه سحب الوتر.
- العظام غير المنتظمة: التي لا تتبع المجموعات السابقة (مثل الفقرات وعظام الحوض).

نخاع العظم (Bone Marrow)

- يشغل تجاويف العظام.
- عند الولادة يكون كله أحمر ومنتجاً للدم.
- مع العمر يستبدل النخاع الأحمر بالنخاع الأصفر (الدهني).
- في البالغين، يقتصر النخاع الأحمر على الجمجمة، العمود الفقري، القفص الصدري، وعظام الحوض ورؤوس العظام الطويلة.

← لأن length
أكبر width
يحتوي الطول يتعداها
من العرض

Long Bones

- Found in the **limbs** (e.g., the humerus, femur, metacarpals, metatarsals, and phalanges).
- Their **length is greater than their breadth**.
- They have a **tubular shaft**, the **diaphysis**, and usually an **epiphysis** at each end.
- During the growing phase, the diaphysis is separated from the epiphysis by an **epiphyseal cartilage (epiphyseal plate)**.
- The part of the diaphysis that lies adjacent to the epiphyseal cartilage is called the **metaphysis**.

الحضد

عظام الممشط في اليد والقدم

الخد

مقصود فيها width (العرض)

منتصف العظمة

لها نهاية العظمة واد من فوقه أرضه تحت

إلى أن توضح للسليمة
في بعدها...

الموجودة في
Epiphysis و Metaphysis

هنا يكون موجود

canaliculi

red bone marrow

Articular cartilage

Spongy bone

Epiphyseal plate

في النص هنا يكون موجود

central marrow cavity

yellow bone marrow

Medullary cavity

Endosteum

Periosteum

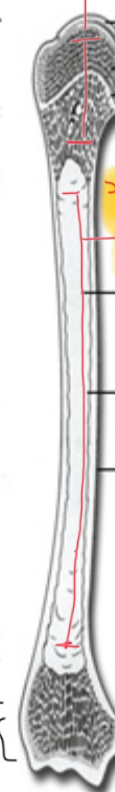
Epiphysis

Metaphysis

Diaphysis

metaphysis

epiphysis



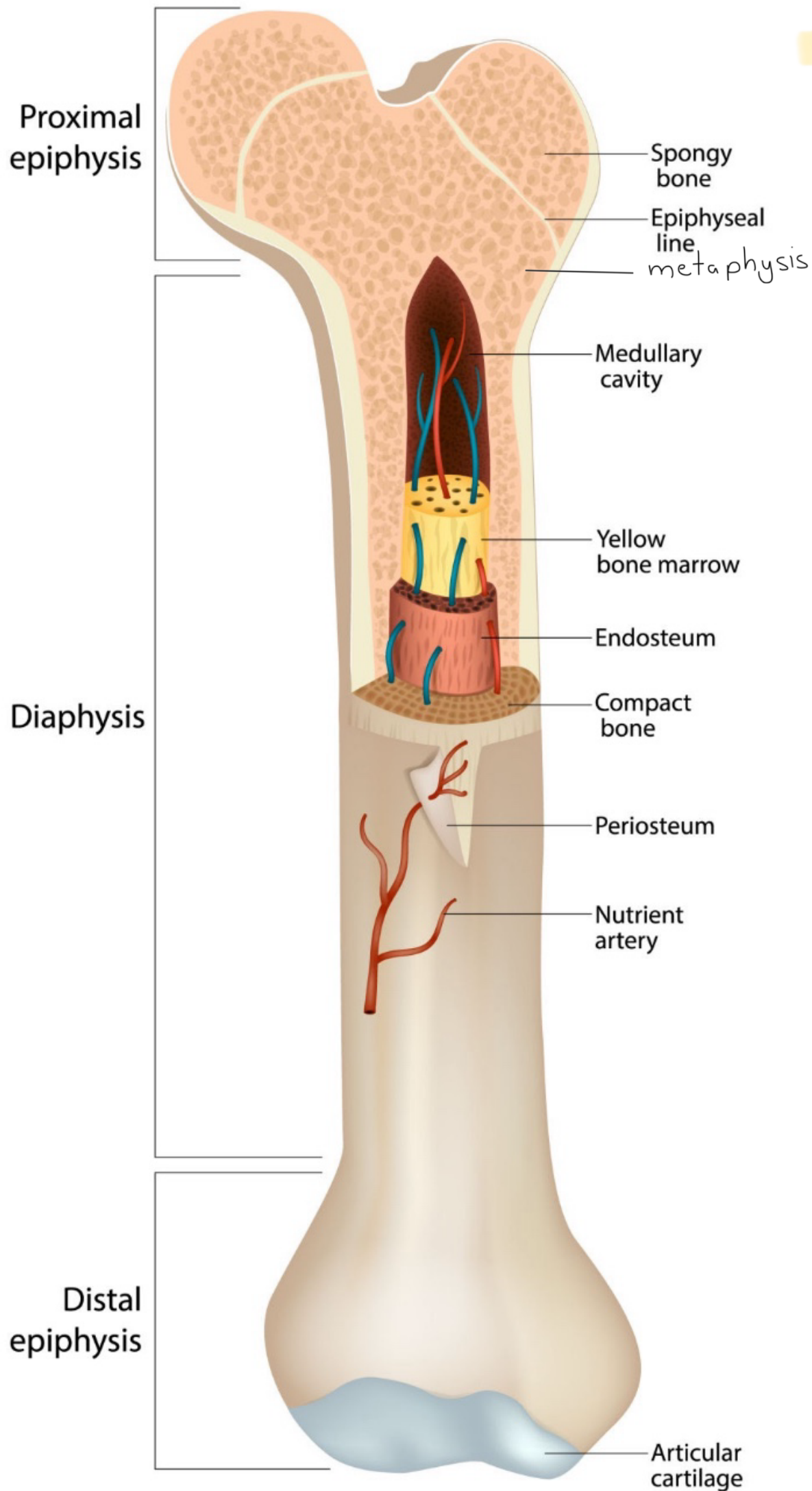
• **غضروف النمو (Epiphyseal Plate):** خلال فترة النمو،

يفصل بين جسم العظمة والنهايات طبقة غضروفية تسمى "الصفيحة المشاشية" أو غضروف النمو.

2] بل في وحدة من فوقه ودرجة من كثرة

Structure of long bone

صورة توضيحية



حانصها + رجمها

ملخص خصائص العظام الطويلة (Long Bones)
تتميز العظام الطويلة بعدة صفات تشريحية ووظيفية:

- أماكن التواجد: توجد في الأطراف، ومن أمثلتها: عظم العضد (Humerus)، عظم الفخذ (Femur)، عظام مشط اليد (Metacarpals)، وعظام مشط القدم (Metatarsals)، بالإضافة إلى السلاميات (Phalanges).

- الشكل العام: يكون طول العظمة أكبر من عرضها.

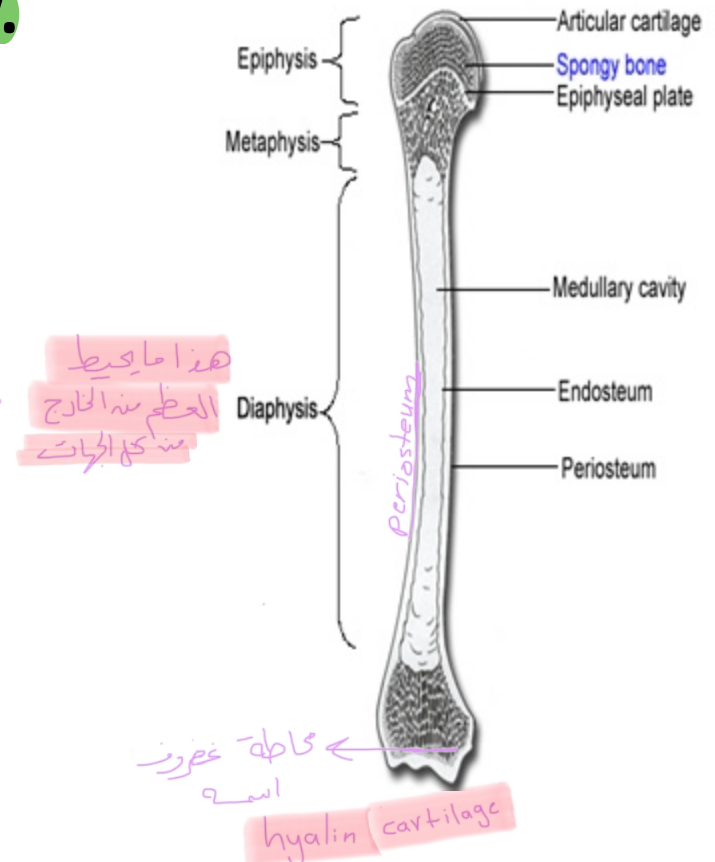
- الأجزاء الرئيسية: تتكون من جسم أسطواني يسمى "الديا فيس" (Diaphysis)، وعادةً ما تنتهي بـ "إبي فيس" (Epiphysis) عند كل طرف.

- مرحلة النمو: خلال فترة النمو، ينفصل جسم العظم (Diaphysis) عن نهايته (Epiphysis) بواسطة غضروف يسمى "الغضروف المشاشي" أو (Epiphyseal Plate).

- منطقة الميتا فيس: الجزء من جسم العظم (Diaphysis) الذي يقع مباشرة بجانب غضروف النمو هو ما نطلق عليه اسم "الميتا فيس" (Metaphysis).

Long Bones

- The shaft has a **central marrow cavity** containing **bone marrow**.
- The outer part of the shaft is composed of **compact bone** that is covered by a connective tissue sheath, **the periosteum**.
- The **articular surfaces** of the ends of the bones are covered by **hyaline cartilage**.

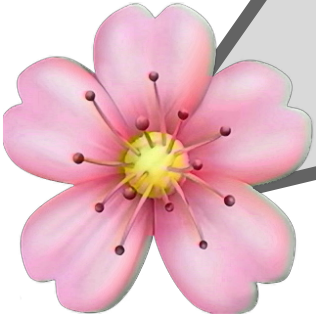


ملخص تركيب العظام

• جسم العظم (The Shaft): يحتوي في مركزه على تجويف يسمى "التجويف النخاعي"، والذي يوجد بداخله نخاع العظم.

• الجزء الخارجي للجسم: يتكون من عظم كثيف (Compact bone)، ويغلفه من الخارج غشاء من نسيج ضام يسمى السمحاق (Periosteum).

• نهايات العظام: الأسطح المفصليّة (أماكن التقاء العظام) عند الأطراف تكون مغطاة بـ غضروف زجاجي (Hyaline cartilage) لتسهيل الحركة وتقليل الاحتكاك

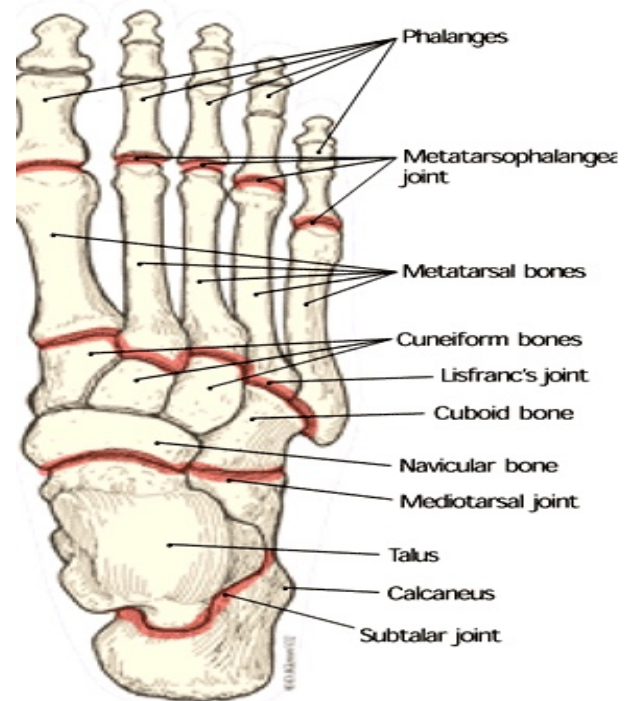
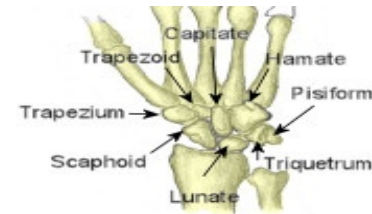


N.B

← يكون bone ضيق
width بياضي length
أو أكبر width length

Short Bones

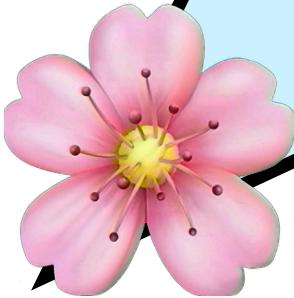
- Short bones are found in the **hand** and **foot** (e.g., the scaphoid, lunate, talus, and calcaneum).
- They are roughly **cuboidal** in shape and are composed of **cancellous bone** surrounded by a thin **layer of compact bone**.
- Short bones are covered with periosteum, and the articular surfaces are covered by **hyaline cartilage**.



حفظها + رَجمتها

ملخص العظام القصيرة

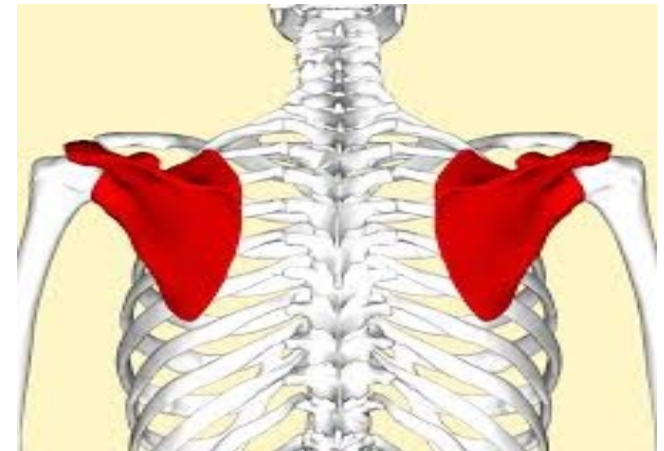
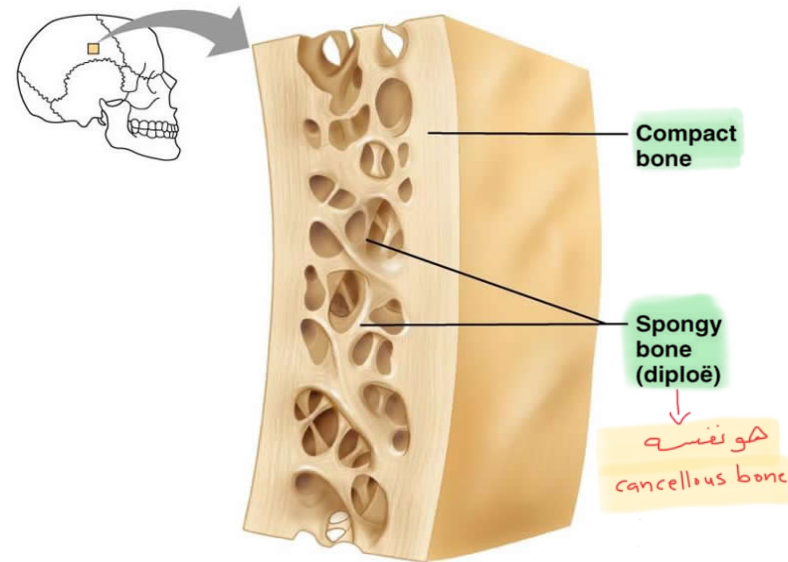
- أماكن تواجدها: توجد في اليد والقدم؛ ومن أمثلتها عظام الرسغ (مثل الزورقي والهلالي) وعظام الكاحل (مثل العظم القعبي وعظم العقب).
- الشكل والتركيب: شكلها مكعب تقريباً، وتتكون من عظم إسفنجي (Cancellous bone) محاط بطبقة رقيقة من العظم الكثيف.
- الغلاف الخارجي: تغطي هذه العظام بـ السمحاق (Periosteum)، بينما تُغطي أسطحها المفصليّة بـ غضروف زجاجي (Hyaline cartilage).



Dr. M

العظام المسطحة Flat Bones

- Flat bones are found in the **vault of the skull** (e.g., the **frontal** and **parietal bones**).
- They are composed of thin **inner and outer layers of compact bone, the tables,** separated by a layer of **cancellous bone, the diplo.**
- The **scapulae** & **irregular** are included in this group.



العظام المسطحة (Flat Bones)

توجد العظام المسطحة في قبة الجمجمة (مثل العظام الجبهية والجدارية).

- تتكون هذه العظام من طبقتين رقيقتين (داخلية وخارجية) من العظم الكثيف (Compact bone)، وتسمى هاتان الطبقتان بـ "الطاوولات" (Tables).

- يفصل بين هاتين الطبقتين طبقة من العظم الإسفنجي (Cancellous bone)، وتُعرف هذه الطبقة بـ "الدبْلوي" (Diploë).

- يُلحق بهذه المجموعة أيضاً عظم لوح الكتف (Scapulae) وبعض العظام غير المنتظمة.

Sesamoid Bones

العظام الصغيرة

sesamoid bone
أكبر
وجوده عناني
body
مماوية
الفم
patella

- Sesamoid bones are **small nodules of bone** that are found **in certain tendons** where they rub over bony surfaces.
- The greater part of a sesamoid bone is **buried in the tendon**, and the free surface is **covered with cartilage**.



The largest sesamoid bone is the **patella**, which is located in the tendon of the **quadriceps femoris**.

- The **function** of a sesamoid bone is
 - **Reduce friction on the tendon.**
 - **Alter the direction of pull of a tendon.**



العظام السمسمية (Sesamoid Bones)

العظام السمسمية هي عبارة عن عقيدات (حبيبات) عظمية صغيرة توجد داخل أوتار معينة، وتحديداً في المناطق التي تحتك فيها هذه الأوتار بالأسطح العظمية.

- الجزء الأكبر من العظم السمسمي يكون مغموراً داخل الوتر، بينما يغطي السطح الحر منه بـ الغضروف.

- أكبر عظم سمسمي في الجسم هو الرضفة (Patella - صابونة الركبة)، والتي تقع داخل وتر العضلة الرباعية الرؤوس الفخذية.

- وظيفة العظام السمسمية:

1. تقليل الاحتكاك الواقع على الوتر.
2. تغيير اتجاه سحب الوتر (لزيادة كفاءة العضلة).

Irregular Bones

- Irregular bones include those not assigned to the previous groups (e.g., the bones of the skull, the vertebrae, and the pelvic bones).
- They are **composed of** a thin shell of compact bone with an interior made up of cancellous bone.



العظام غير المنتظمة (Irregular Bones)

تشمل العظام غير المنتظمة تلك العظام التي لا يمكن تصنيفها ضمن المجموعات السابقة (مثل بعض عظام الجمجمة، الفقرات، وعظام الحوض).

- تتكون هذه العظام من قشرة رقيقة من العظم الكثيف (Compact bone)، بينما يتكون الجزء الداخلي منها من عظم إسفنجي (Cancellous bone).

Bone Marrow

- It occupies the **marrow cavity** in long and short bones and the interstices of the cancellous bone in flat & irregular bones.
- At birth, the marrow of all the bones of the body is red and **hematopoietic**. →
- This blood-forming activity **gradually lessens with age**, and the **red marrow is replaced by yellow marrow**.
- **At 7 years of age**, yellow marrow begins to appear in the distal bones of the limbs.
- In adult, red marrow is restricted to the bones of the skull, the vertebral column, the thoracic cage, the girdle bones, and the head of the humerus and femur.



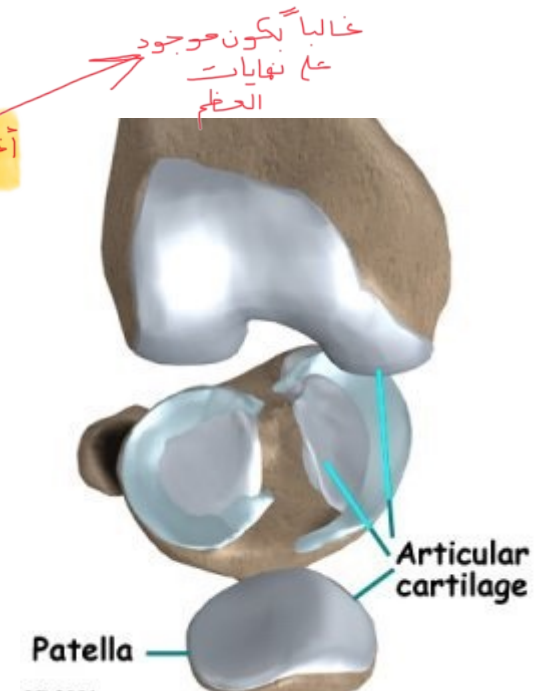
نخاع العظم (Bone Marrow)

- يحتل نخاع العظم تجويف النخاع (Marrow cavity) في العظام الطويلة والقصيرة، كما يوجد في الفراغات البينية (Interstices) للعظم الإسفنجي في العظام المسطحة وغير المنتظمة.
- عند الولادة: يكون النخاع في جميع عظام الجسم أحمر اللون وله وظيفة تكوين الدم (Hematopoietic).
- يقل نشاط تكوين الدم هذا تدريجياً مع التقدم في العمر، ويحل النخاع الأصفر محل النخاع الأحمر.
- في سن السابعة: يبدأ النخاع الأصفر في الظهور في العظام البعيدة عن الجذع (عظام الأطراف).
- في الشخص البالغ: يقتصر وجود النخاع الأحمر (النشط في تكوين الدم) على:
 - عظام الجمجمة.
 - العمود الفقري.
 - القفص الصدري.
 - عظام الحوض والكتف (Girdle bones).
 - رأس عظمة العضد (Humerus) ورأس عظمة الفخذ (Femur).

الغضاريف Cartilage

Cartilage is a **form of connective tissue** in which the **cells and fibers are embedded in a gel-like matrix.**

- **Hyaline cartilage** has a great resistance to wear and **covers the articular surfaces** of nearly all synovial joints.
أغلب الغضاريف الموجودة في مفاصلنا تكون Hyaline
- **Fibrocartilage** is found in the **discs within joints** and on the articular surfaces of the **clavicle and mandible.** *الغضروف في بين الفقرات*
- **Elastic cartilage** it is flexible and is found in the **auricle of the ear**, the **external auditory meatus**, the **auditory tube**, and the **epiglottis.** *ليس كل بين عظامتين يكون في غضروف*



الغضاريف (Cartilage)

الغضروف هو شكل من أشكال النسيج الضام تكون فيه الخلايا والألياف مغمورة في مادة خلالية (مصفوفة) تشبه الجل.

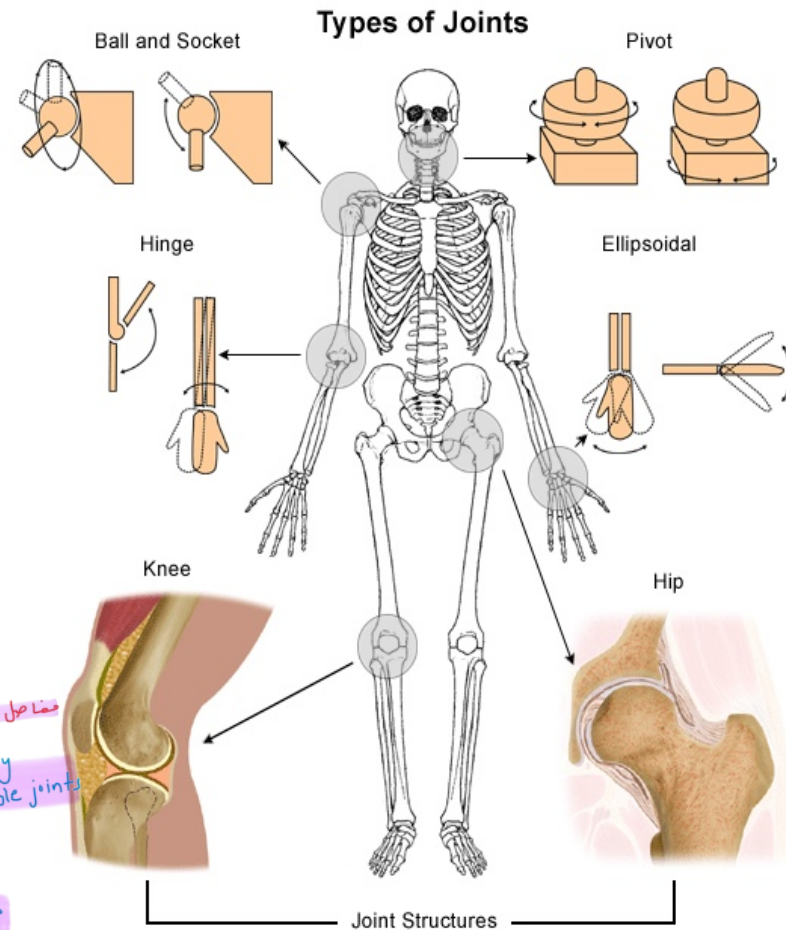
- الغضروف الزجاجي (Hyaline cartilage): يتمتع بمقاومة كبيرة للتآكل ويغطي الأسطح المفصليّة لجميع المفاصل الزلالية تقريبًا.

- الغضروف الليفي (Fibrocartilage): يوجد في الأقراص الموجودة داخل المفاصل وعلى الأسطح المفصليّة لكل من عظمة الترقوة والفك السفلي.

- الغضروف المرن (Elastic cartilage): يتميز بالمرونة، ويوجد في صيوان الأذن وقناة الأذن الخارجية، وقناة أستاكيوس (الأنبوب السمعي)، ولسان المزمار.

المفاصل Joints

- **Joint is:** A site where two or more bones come together, whether or not movement occurs between them.
- Joints are classified **according to the tissues that lie between the bones:**
- **Fibrous joints.** هي عبارة عن المفاصل اللاحركة
- **Cartilaginous joints.**
 - primary
 - secondary
- **Synovial joints.** هي عبارة عن مفاصل عديدة الحركة



المفاصل (Joints)

• تعريف المفصل: هو الموقع الذي يلتقي فيه عظامان أو أكثر، سواء كانت تحدث حركة بينهما أم لا.

• تصنف المفاصل حسب الأنسجة الموجودة بين العظام إلى:

• المفاصل الليفية (Fibrous joints).

• المفاصل الغضروفية (Cartilaginous joints).

• المفاصل الزلالية (Synovial joints).

لسه في فرصة.. لسه في محاولة الوقت مفاتش 🍀💖".

"كل خير في الدنيا مرهونٌ باستمرارية السعي حتى أن أحب الأعمال إلى الله أدومها وإن قلَّ
السائر على الطريق حتماً سيصل ولو مشى كل يوم خطوة واحدة
أما القاعد فلن يصل إلى أي وجهة.
جُبلت النفس على حبِّ الراحة، والراحة ليست غاية الدنيا
ما تغصبُ نفسك عليه اليوم ستشكرُ نفسك عليه غداً
وما كان بالإجبار أمس ستحبه عندما تعتادُ عليه.
من أراد شيئاً فليشمر ويتوكل على الله ويبدأ حتى لو لم يصل، فإنَّ الموت على الطريق وصول."

"اللهم اجعل هذا العمل شاهداً لي لا عليّ، واجعله خالصاً لوجهك الكريم.
اللهم بارك لي في علمي ووقتي، وكما أعنتني على نفع غيري، افتح لي أبواب توفيقك
واكتب لي نجاحاً أبهر به، واجعل كل حرف كتبته في ميزان حسناتي وارفع به قدري."

"الطب يحتاج نفساً طويلاً وقلباً صبوراً.
لا تسمحوا لضغط المناهج أن يطفئ شغفكم.
استمروا في السعي...
فالحظة التي سترتدون فيها الرداء الأبيض وتنقذون أرواحاً، ستنسيكم كل سهر الليالي."

دعواتكم لي 🙏🌸