

HISTOLOGI UMUM

ERYATI DARWIN

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS

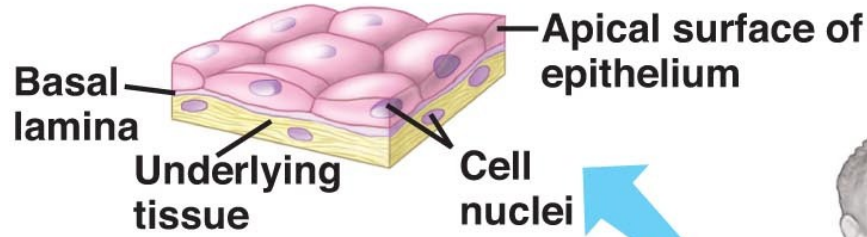
PENDAHULUAN

**HISTOLOGI ADALAH ILMU YANG MEMPELAJARI JARINGAN
TUBUH**

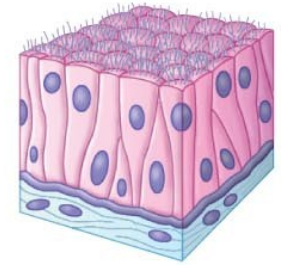
**JARINGAN ADALAH KUMPULAN SEL-SEL YANG TERORGANISASI
DENGAN FUNGSI TERTENTU**

**SEL ADALAH SATUAN STRUKTURAL DAN FUNGSIONAL TERKECIL
DALAM TUBUH MAKHLUK HIDUP**

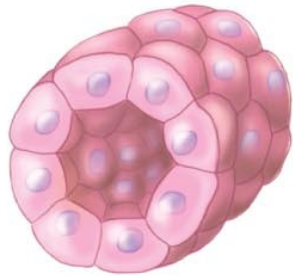
**PENGGORGANISASIAN SEL DALAM TUBUH BERLANGSUNG
SECARA BERJENJANG**



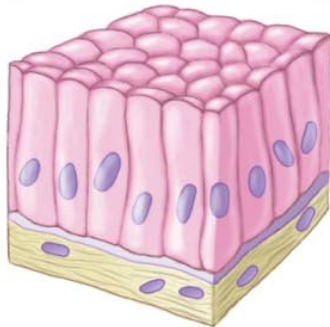
A Simple squamous epithelium (air sacs of the lung)



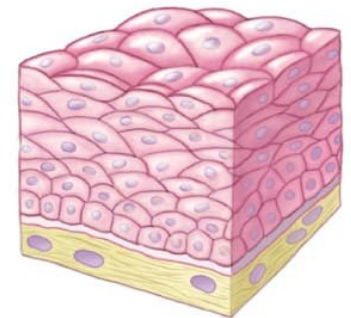
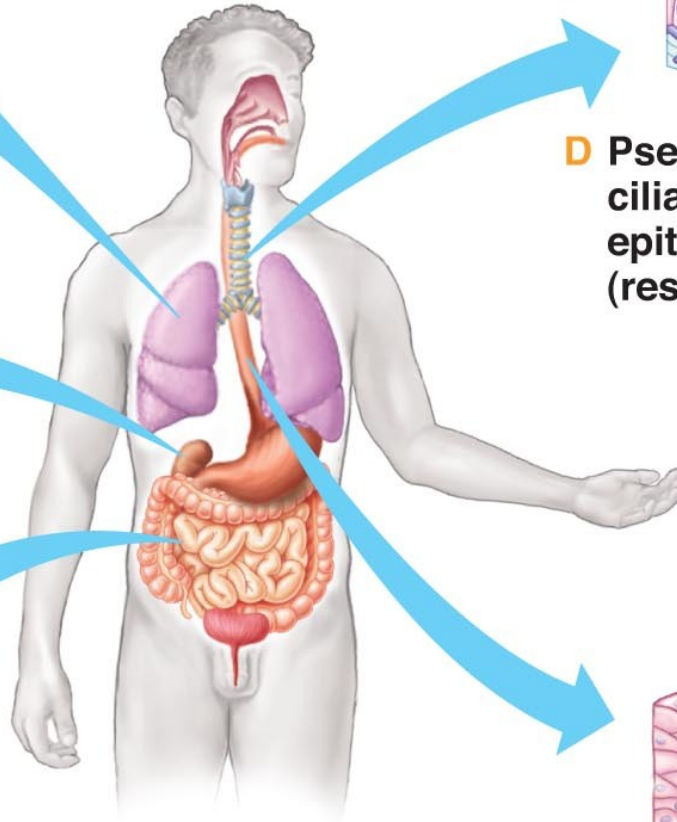
D Pseudostratified ciliated columnar epithelium (respiratory tract)



B Simple cuboidal epithelium (kidney)

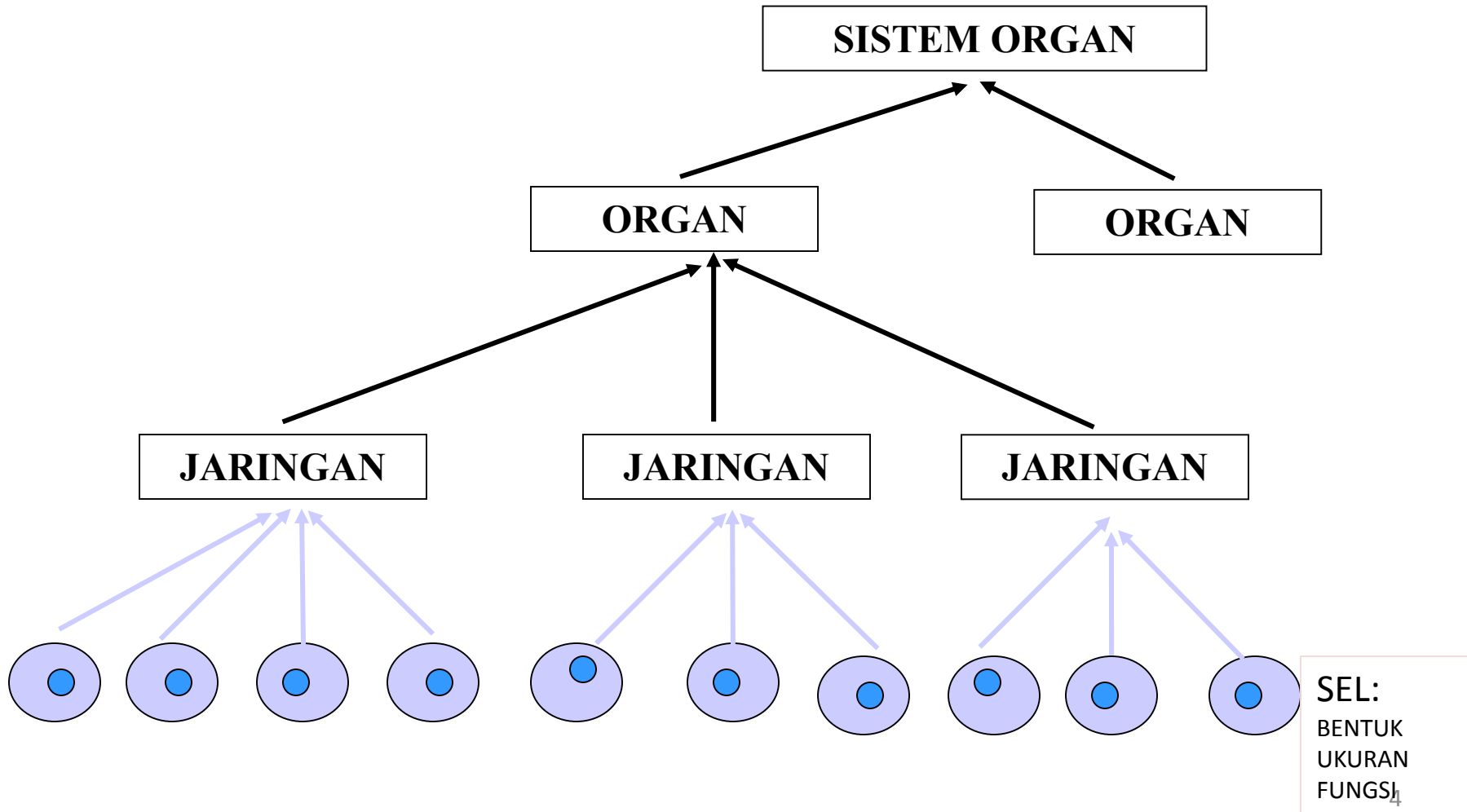


C Simple columnar epithelium (intestine)



E Stratified squamous epithelium (esophagus)

ORGANISASI DALAM TUBUH



SEL

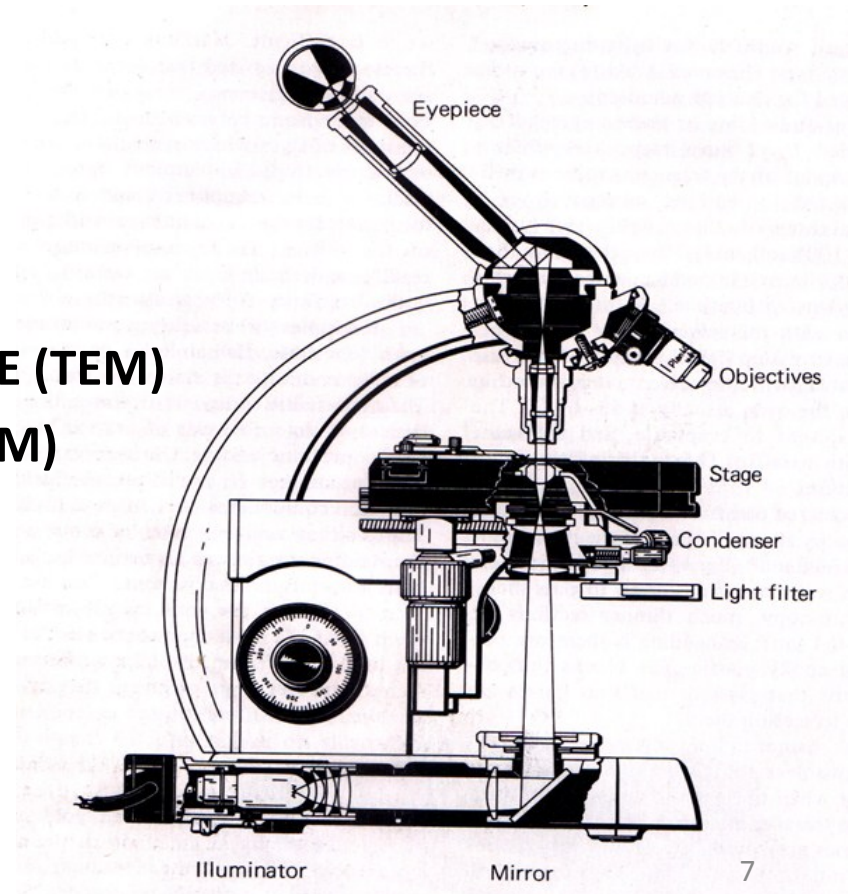
- **SEL-JARINGAN MERUPAKAN TEMPAT TERJADINYA PROSES KEGIATAN HIDUP DAN PROSES PENYAKIT**
- **DENGAN MEMPELAJARI SEL-JARINGAN**
 - **PEMAHAMAN PROSES BOKIMIA, FISILOGI SEL, FARMAKOLOGI**
 - **HUBUNGAN SEL DENGAN PATOGEN (MIKROBIOLOGI/ PARASITOLOGI)**

BERBAGAI JENIS SEDIAAN SEL-JARINGAN

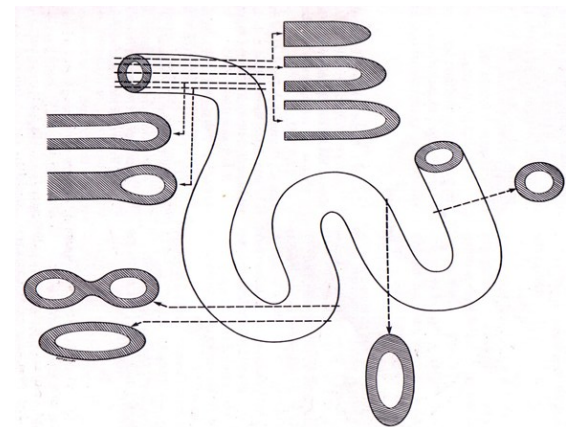
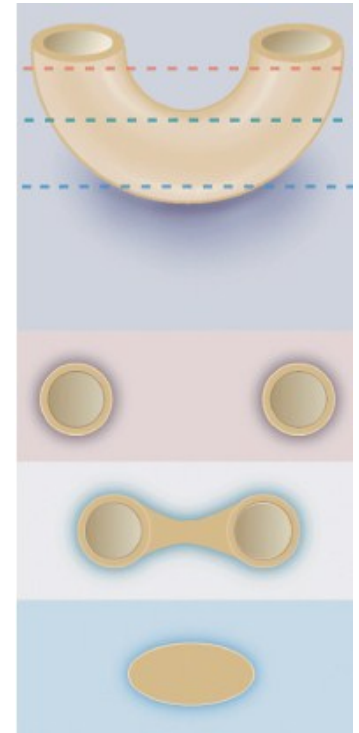
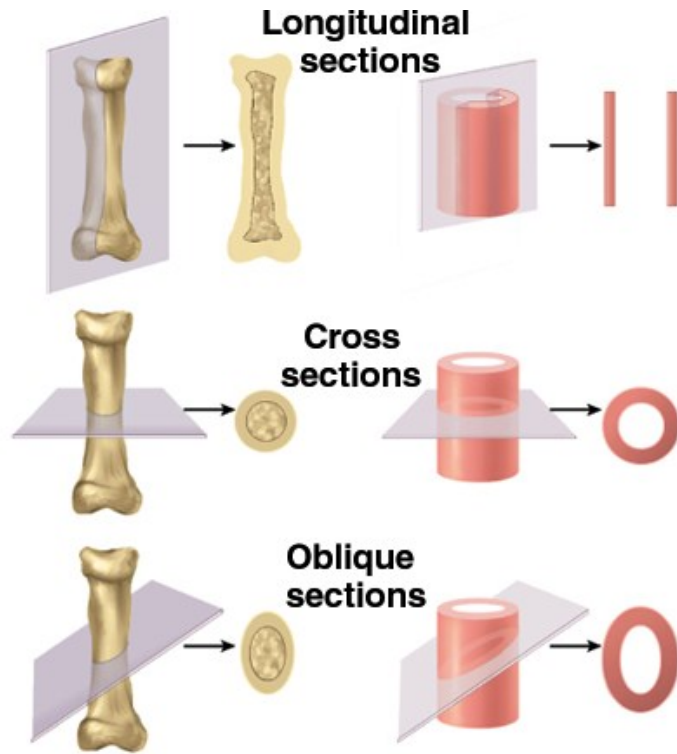
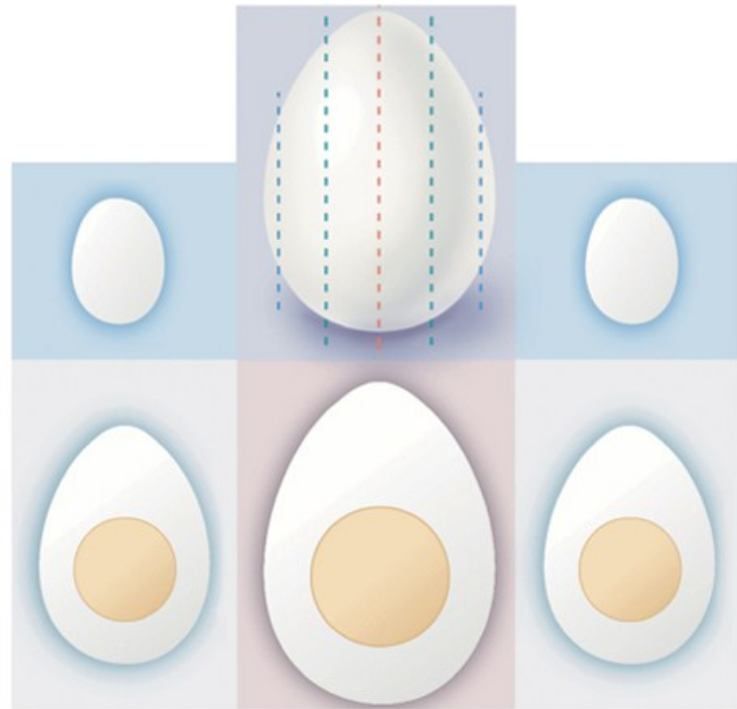
- SEL-JARINGAN SEGAR
- SEL-JARINGAN FIXASI
 - SEDIAAN APUS
 - SEDIAAN SAYATAN
 - SEDIAAN RENTANG
 - SEDIAAN GOSOK

JENIS MIKROSKOP

- **MIKROSKOP CAHAYA**
 - MIKROSKOP CAHAYA BIASA
 - MIKROSKOP FLUORESEN
 - MIKROSKOP FASE KONTRAS
 - MIKROSKOP MEDAN GELAP
 - MIKROSKOP POLARISASI
 - MIKROSKOP KONFOKUS
- **MIKROSKOP ELEKTRON**
 - TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPE (TEM)
 - SCANNING ELECTRON MICROSCOPE (SEM)



Interpretasi gambaran mikroskopis



Histologi Tubuh Manusia

- Sel (Sitologi) → jaringan

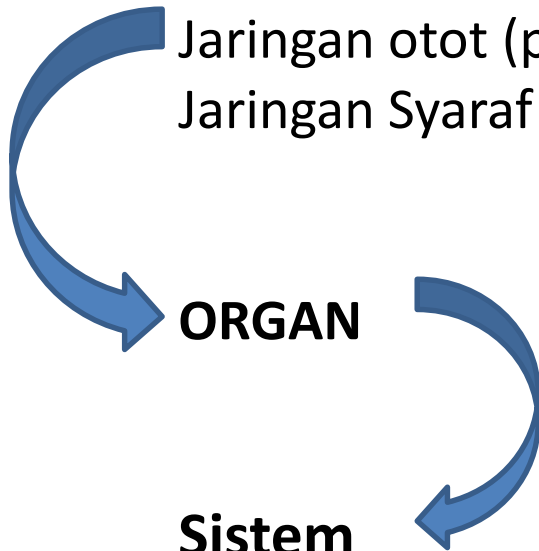
- **4 tipe jaringan**

Jaringan epitel (menutupi/membatasi)

Jaringan Ikat/Penyambung (menyokong)

Jaringan otot (pergerakan/kontraksi)

Jaringan Syaraf (kontrol)



ORGAN

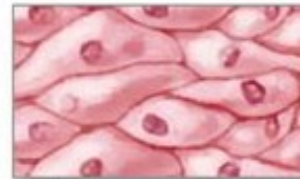
Sistem

Sirkulasi, limfoid, digestif, respiratori, endokrin, integuman, urinarius, reproduksi, indera khusus

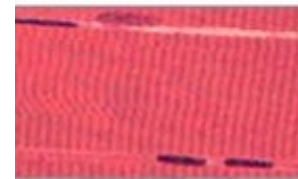
Four types of tissue



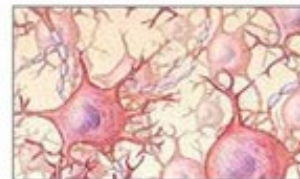
Connective tissue



Epithelial tissue



Muscle tissue



Nervous tissue

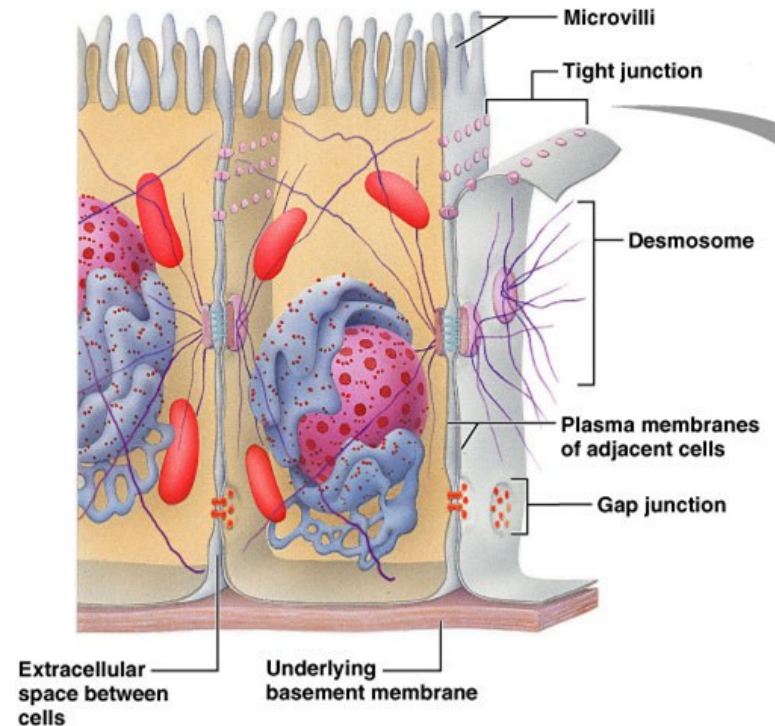
JARINGAN EPITEL

JARINGAN EPITEL

- Menutupi permukaan luar tubuh dan membatasi rongga dalam tubuh
- Membentuk kelenjar
- Fungsi
 - Proteksi
 - Absorpsi, sekresi, transport ion
 - Filtrasi
 - Membentuk lapisan mukosa

Karakteristik Epitel

- Seluler
 - Berhubungan erat satu sama lain
 - Tidak ada rongga interseluler
- Kontak antar sel → junction → komunikasi
 - Tight junction
 - Desmosom
 - Gap junction
- Polarity
 - Memiliki permukaan apikal: mikrovilli
 - basal : disokong oleh jaringan ikat
→ membrana basalis
- Avascular
 - Nutrisi melalui difusi
- Inervasi
- Regenerasi



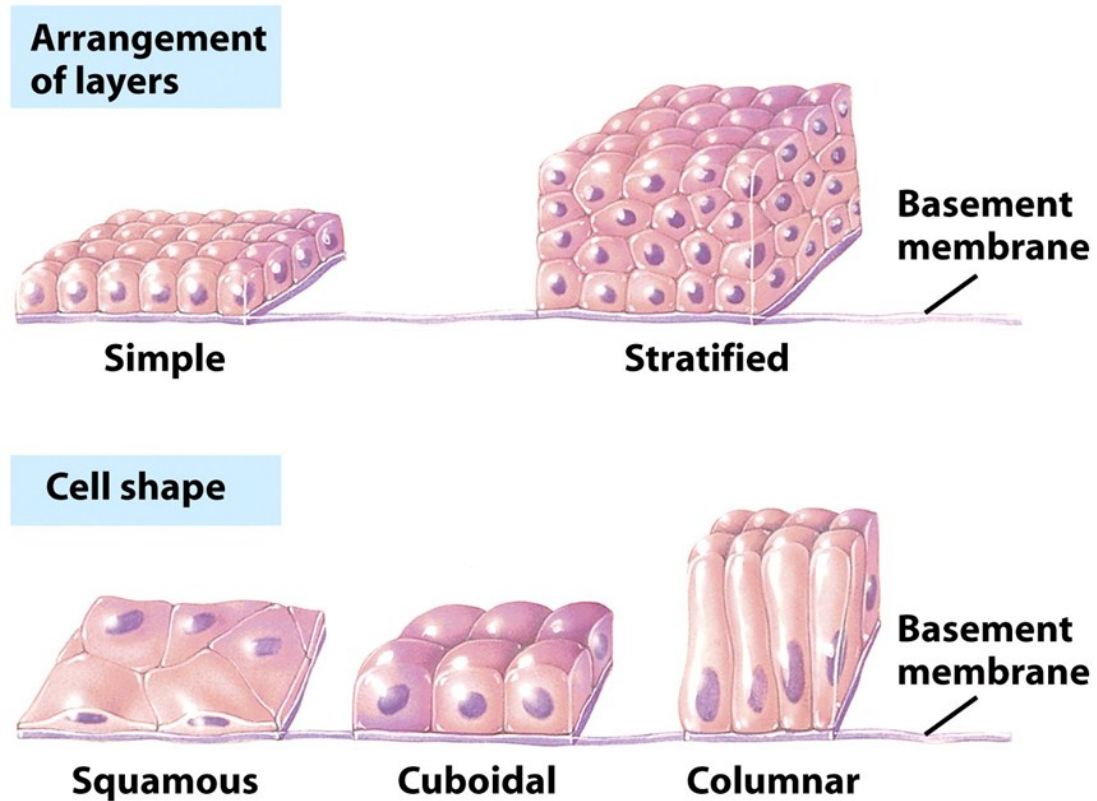
Klasifikasi Epitel

1. Berdasarkan jumlah lapisan

- Selapis
- Berlapis

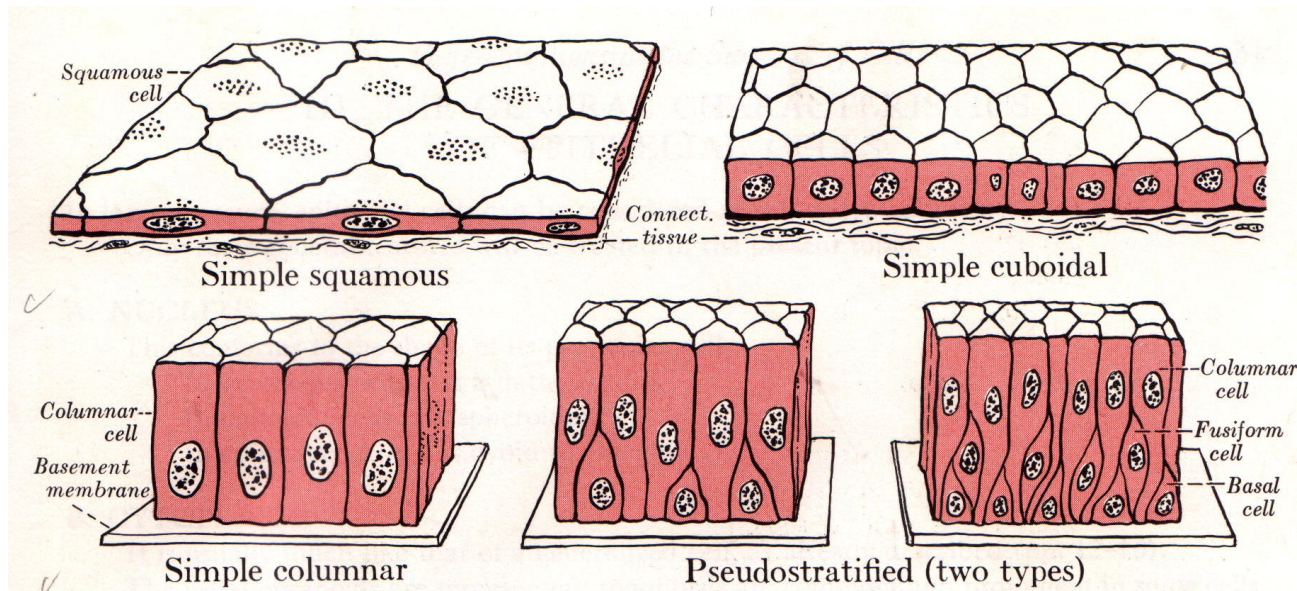
2. Berdasarkan Bentuk sel

- Gepeng
- Kuboid
- Silindris



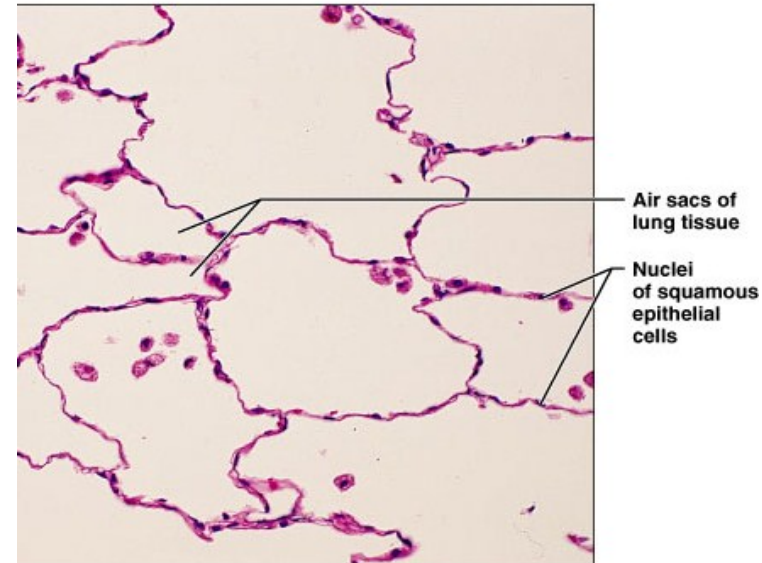
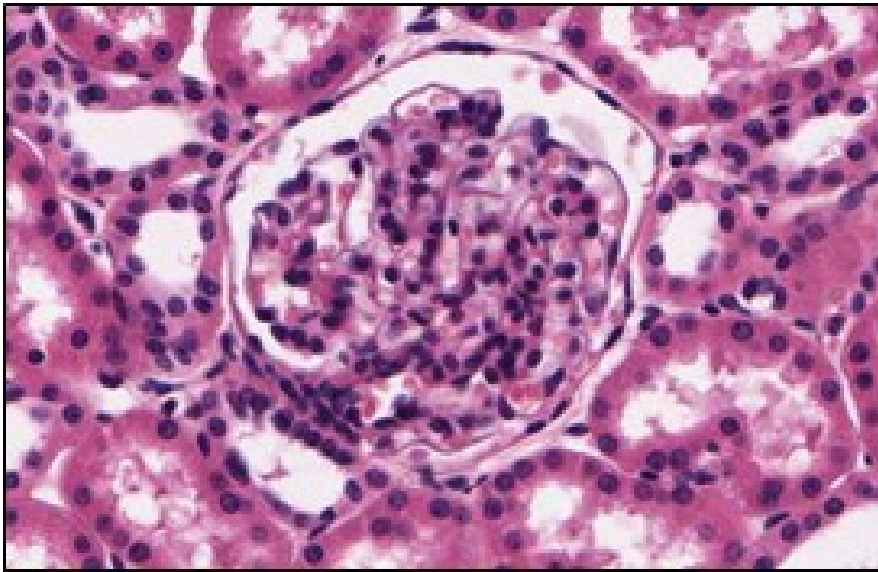
Penaman jaringan Epitel

- Berdasarkan lapisan dan bentuk sel
 - Contoh: Epitel selapis gepeng
- Dapat meliputi struktur asesoris
 - Goblet cells
 - Cilia
 - Keratin
- Jaringan epitel khusus
 - Psuedostratified
 - Transitional



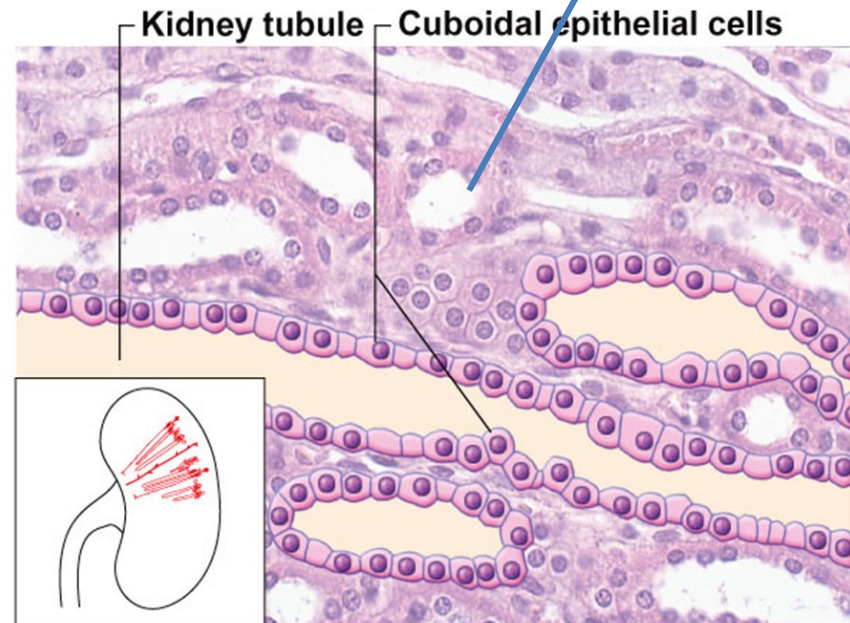
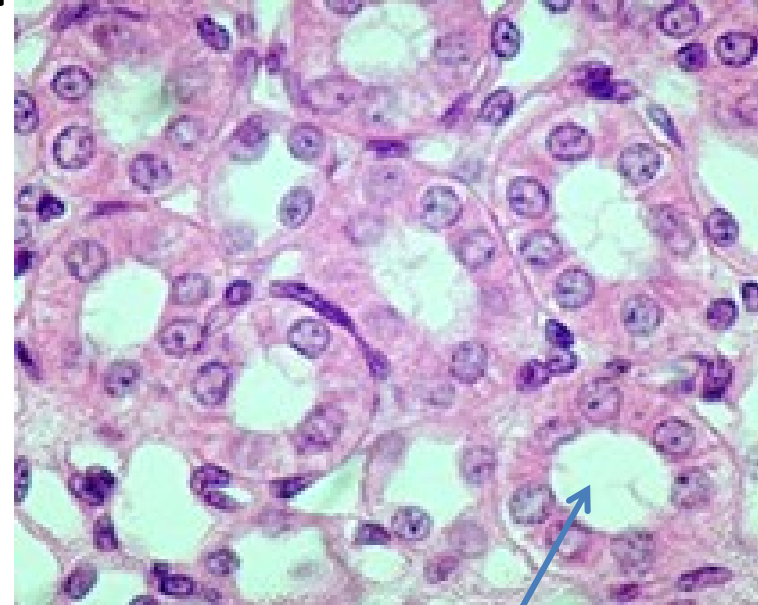
Epitel Selapis Gepeng

- **Fungsi**
 - Tempat lewat material melalui difusi pasif dan filtrasi
 - Sekresi bahan lubrikasi pada rongga serosa
- **Lokasi**
 - Korpus renalis
 - Alveoli
 - Melapisi bagian dalam sistem kardiovaskuler dan limf
 - Melapisi rongga tubuh (serosa)



Epitel Selapis Kubis

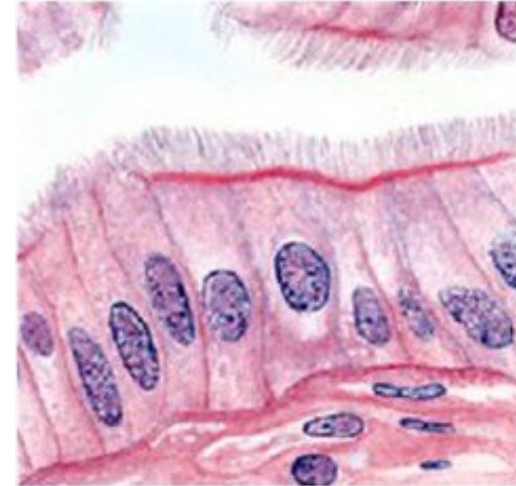
- Sel kuboid, inti sferis di sentral sel
- Fungsi: sekresi dan absorpsi
- Lokasi
 - Tubulus ginjal
 - Duktus sekretorius kelenjar
 - Ovarium
 - Folikel tiroid



Epitel Selapis Silindris

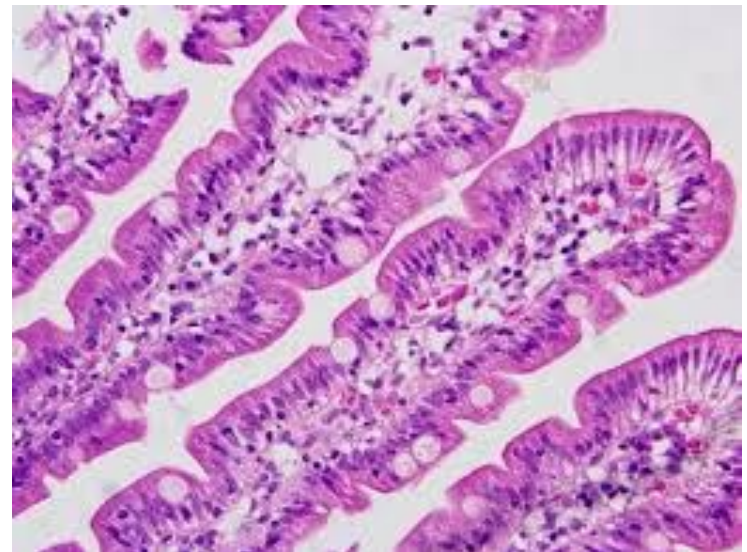
- **Bersilia**

- Bronchus
- Tuba uterina
- Uterus



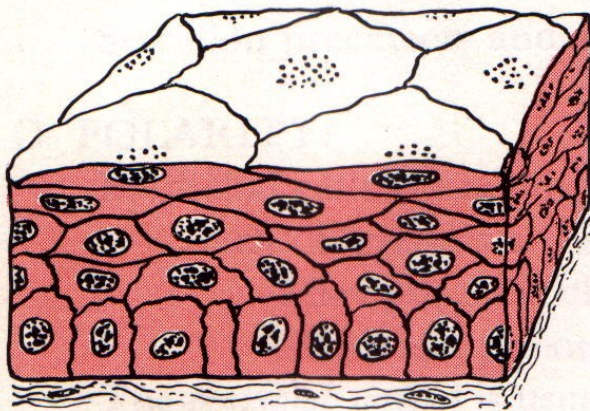
- **Tidak bersilia**

- Saluran cerna
- Vesika urinaria

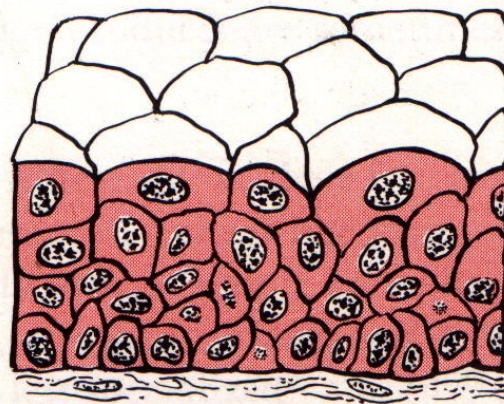


EPITEL BERLAPIS

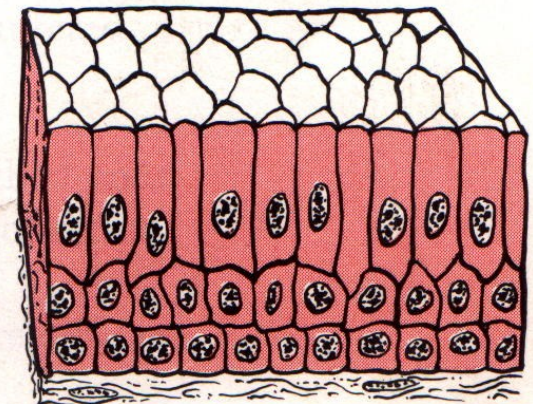
- SEL-SEL BERLAPIS, LAPISAN BAWAH BERTUMPU PADA MEMBRANA BASALIS DAN LAPISAN ATAS MERUPAKAN PERMUKAAN BEBAS
- TERDIRI DARI:
 1. EPITEL BERLAPIS GEPENG
 2. EPITEL BERLAPIS KUBIS
 3. EPITEL BERLAPIS TORAK



Stratified squamous



Stratified cuboidal



Stratified columnar

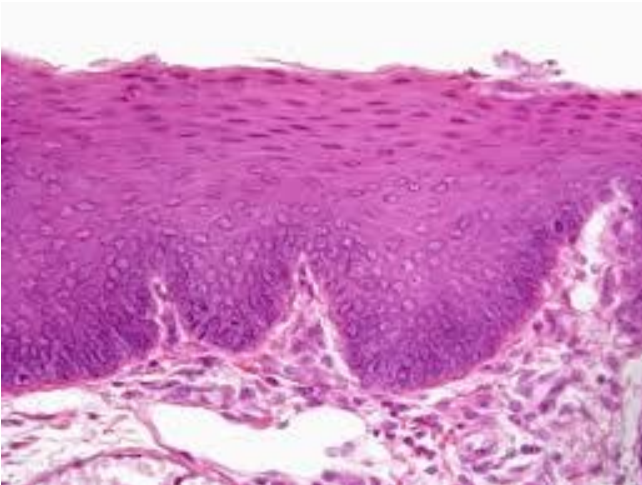
EPITEL BERLAPIS GEPENG

- **TERDIRI DARI**
 - 1. EPITEL BERLAPIS GEPENG BERTANDUK (KERATIN)**
 - 2. EPITEL BERLAPIS GEPENG TIDAK BERTANDUK**
- **STRUKTUR : TIDAK SEMUA SEL YANG MENYUSUN EPITEL MENCAPAI PERMUKAAN DAN BERTUMPU PADA *MEMBRANA BASALIS***
- **SEL –SEL PADA LAPISAN PERMUKAAN BERBENTUK GEPENG**
- **SEL-SEL DIATAS MEMBRANA BASALIS BERVARIASI MULAI DARI POLIGONAL, KUBOID DAN AKHIRNYA SILINDRIS PENDEK**

EPITEL BERLAPIS GEPENG

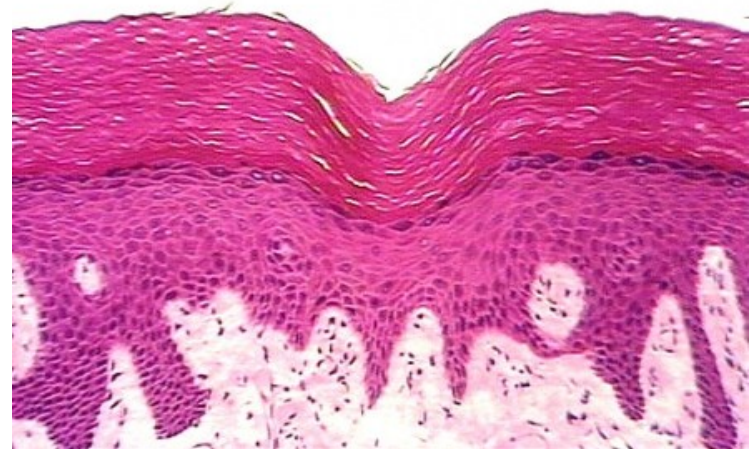
TIDAK BERTANDUK :

- TERDAPAT PADA LAPISAN MUKOSA MULUT, OESOFAGUS, VAGINA
- TIDAK MEMILIKI LAPISAN KERATIN PADA PERMUKAAN
- TERDIRI DARI LAPISAN
 1. STRATUM GRANULOSUM
 3. STRATUM SPINOSUM
 4. STRATUM BASALE



BERTANDUK :

- TERDAPAT PADA EPIDERMIS KULIT
- TERDIRI DARI 5 LAPISAN :
 1. STRATUM CORNEUM
 2. STRATUM LUCIDUM
 3. STRATUM GRANULOSUM
 4. STRATUM SPINOSUM
 5. STRATUM BASALE



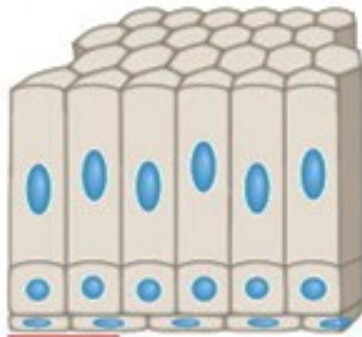
EPITEL SILINDRIS BERLAPIS

- SEL PERMUKAAN BERBENTUK SILINDRIS
- KADANG-KADANG SEL PERMUKAAN DILENGKAPI DENGAN SILIA (MIKROVILI ATAU KINOSILIA)
- SEL DEKAT MEMBRANA BASALIS BERBENTUK KUBOID

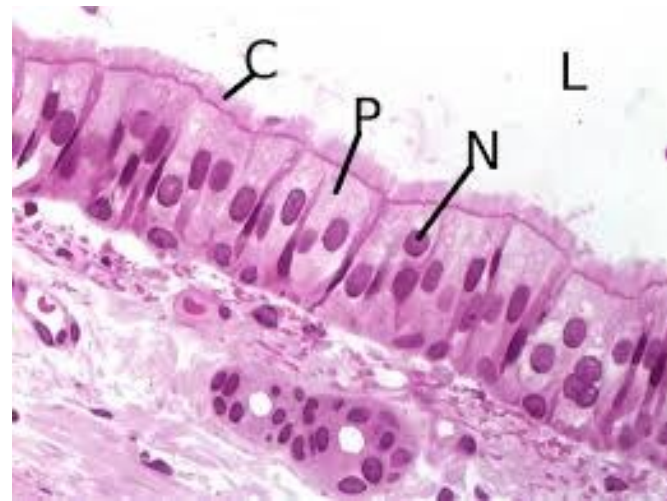
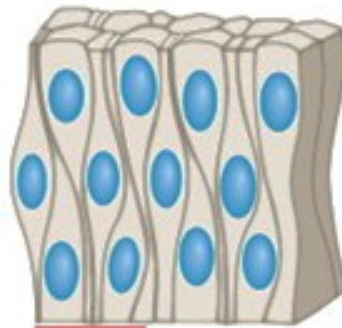
EPITEL SEMU BERLAPIS (PSEUDOSTRATIFIED)

- SEBENARNYA TERMASUK EPITEL SELAPIS
- SEMUA SEL BERTUMPU PADA *MEMBRANA BASALIS*
- SEBAGIAN SEL MENCAPAI PERMUKAAN (SILINDRIS)
- LETAK INTI TIDAK TERLETAK PADA SATU GARIS

(b) Stratified epithelia (e.g., columnar stratified)

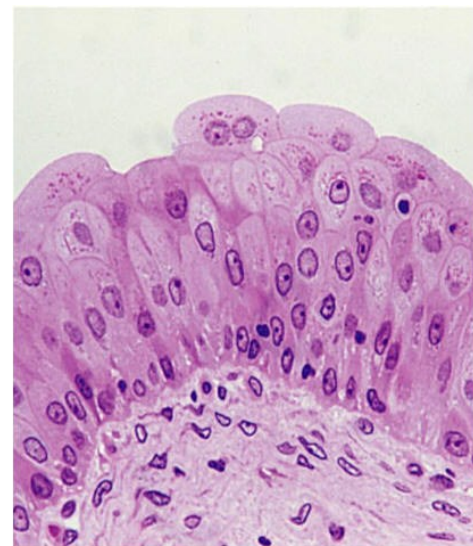
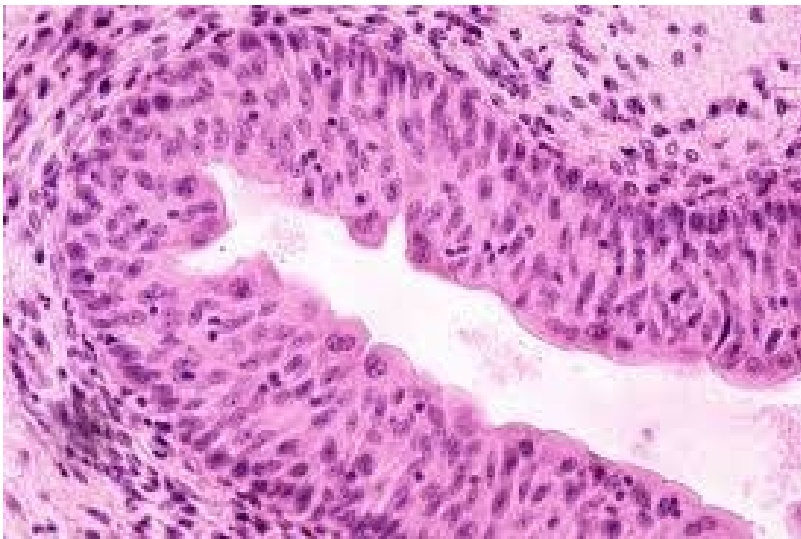
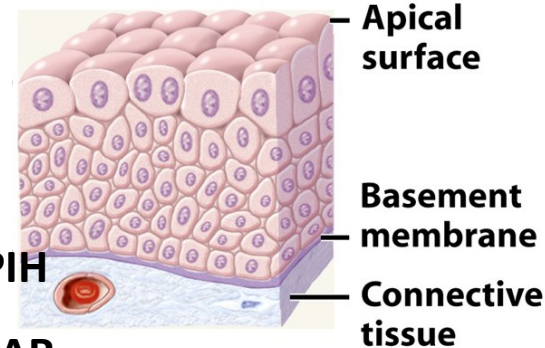


(c) Pseudostratified epithelia



EPITEL TRANSISIONAL

- TERMASUK EPITEL BERLAPIS
- BENTUK : TERGANTUNG PADA KONDISI VOLUME RUANGAN
- BILA TERISI PENUH : TEREKANG, SEL-SEL PERMUKAAN LEBIH PIPIH
- DALAM KEADAAN KOSONG KOSONG: SEL-SEL PERMUKAAN BESAR
 - SEL PAYUNG : PERMUKAAN CEMBUNG SEPERTI PAYUNG TERBUKA
 - SEL POLIGONAL DI LAPISAN TENGAH
 - SEL KUBOID LAPISAN TERBAWAH

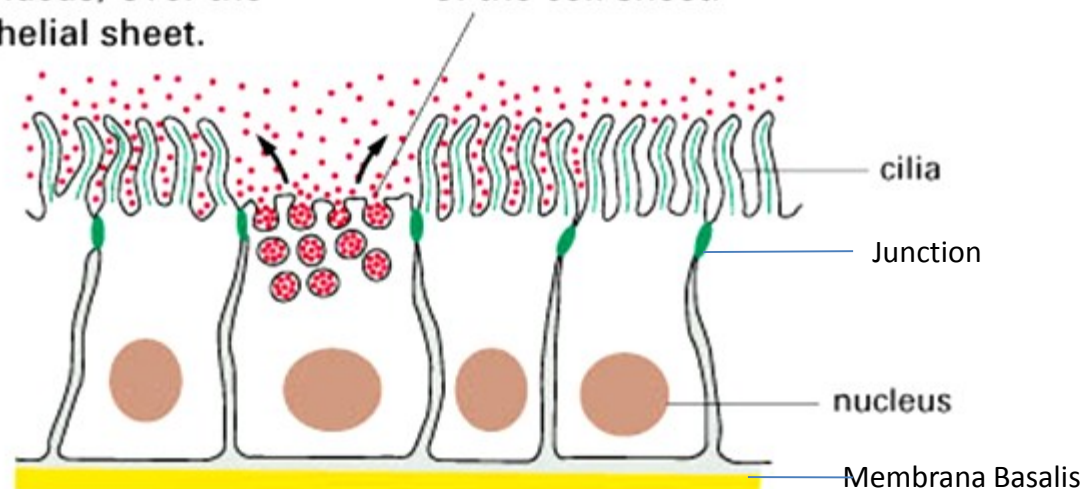


STRUKTUR KHUSUS PADA PERMUKAAN SEL EPITEL

- **SISI YANG TERDAPAT PADA PERMUKAAN BEBAS**
- **SISI YANG BERTUMPU PADA *MEMBRANA BASALIS***
- **SISI YANG BERDEKATAN DENGAN SEL**

Ciliated cells have cilia on their free surface that beat in synchrony to move substances (such as mucus) over the epithelial sheet.

Secretory cells are found in most epithelial layers. These specialized cells secrete substances onto the surface of the cell sheet.

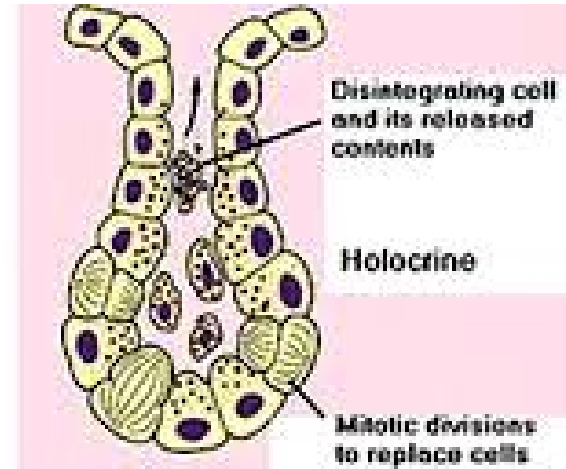
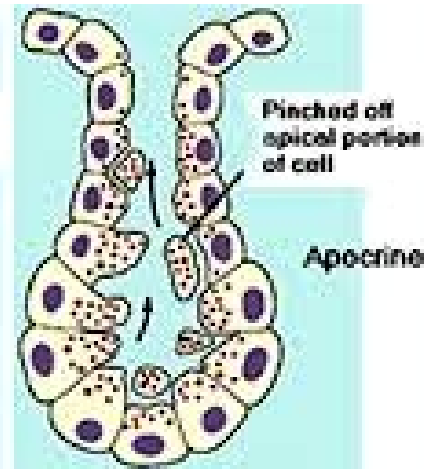
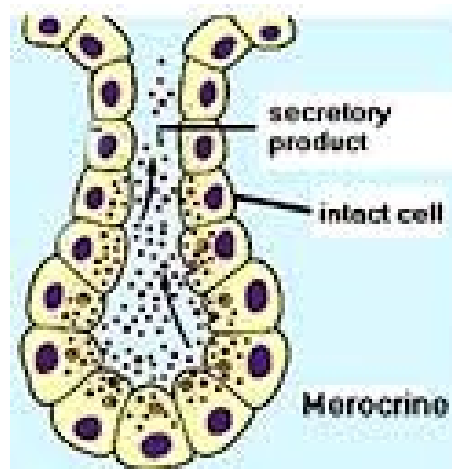
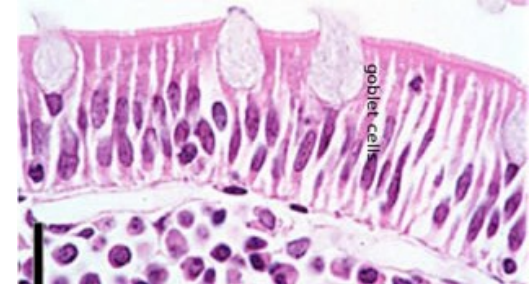


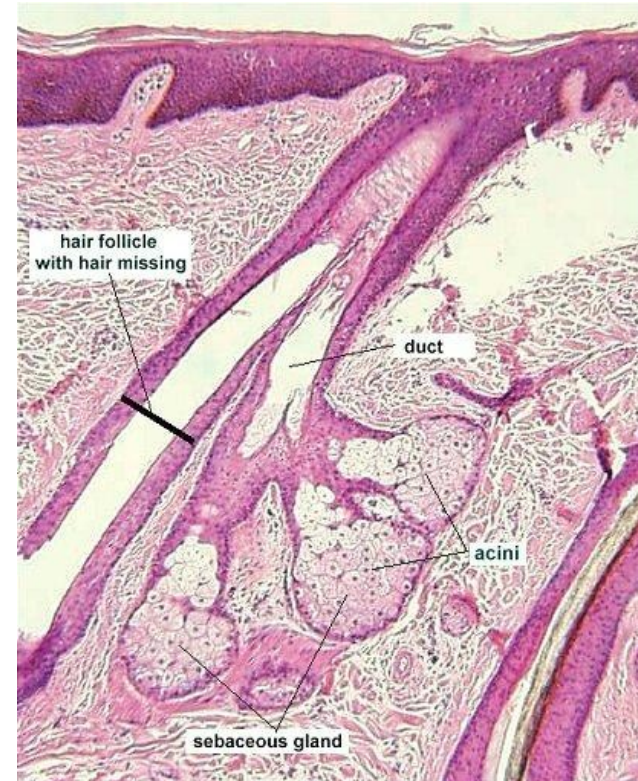
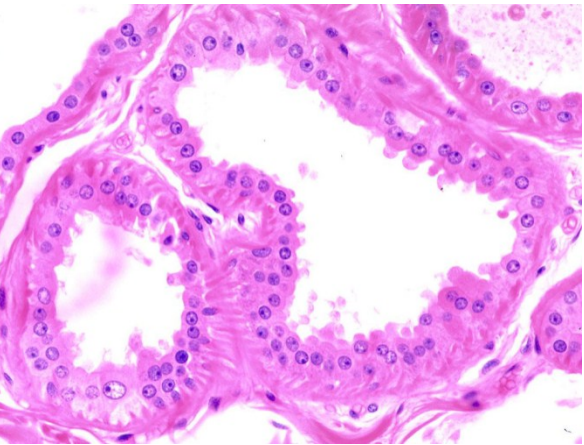
KELENJAR

- **KELENJAR BERASAL DARI EPITEL PERMUKAAN**
- **MEMPUNYAI KEMAMPUAN MENGHASILKAN SUBSTANSI KELENJAR**
- **BERDASARKAN HUBUNGAN DENGAN EPITEL PER-MUKAAN DAN CARA PENYEBARAN SUBSTANSI YANG DIHASILKAN :**
 1. **KELENJAR ENDOKRIN:**
HUBUNGAN DENGAN EPITEL PERMUKAAN PUTUS, PEREDARAN DARAH
 2. **KELENJAR EKSOKRIN:**
BERHUBUNGAN DENGAN EPITEL PERMUKAAN, LANGSUNG/DENGAN SALURAN KELUAR

KLASIFIKASI KELENJAR EKSOKRIN

- BERDASARKAN JUMLAH SEL YANG MENYUSUNNYA:
 1. KELENJAR UNISELULER
 2. KELENJAR MULTISELULER
- BERDASARKAN KEDUDUKAN TERHADAP EPITEL PERMUKAAN:
 1. KELENJAR INTRAEPITELIAL
 2. KELENJAR EKSTRAEPITELIAL
- BERDASARKAN CARA SEKRESI :
 1. KELENJAR MEROKRIN
 2. KELENJAR AOKRIN
 3. KELENJAR HOLOKRIN





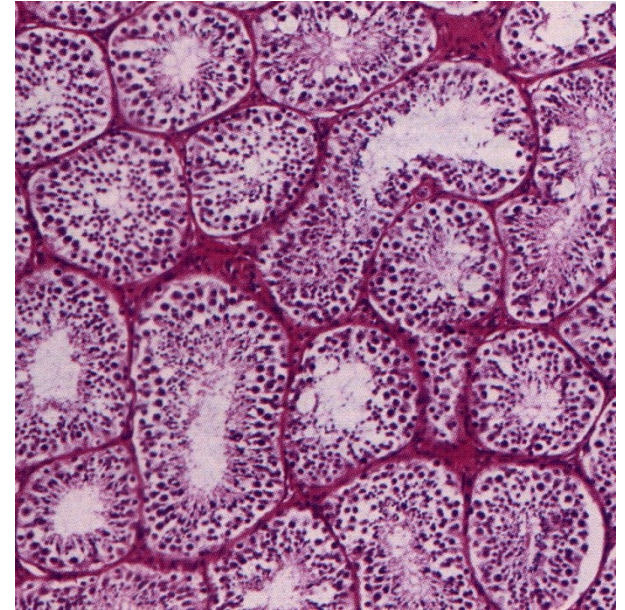
SIFAT SEKRET KELENJAR EKSOKRIN

1) SITOGEN

- KELENJAR TESTIS
- KELENJAR OVARIUM

2) NONSITOGEN

- KELENJAR MUKOSA
- KELENJAR SEROSA
- KELENJAR CAMPURAN



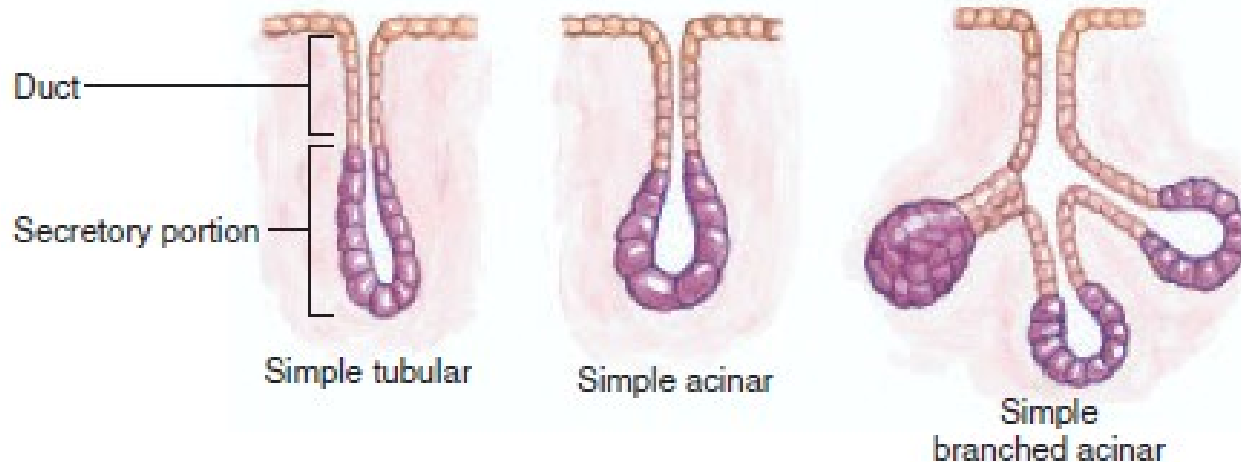
PERCABANGAN *DUCTUS EXCRETORIUS*

1) TIDAK BERcabang: KELENJAR SEDERHANA

- KELENJAR TUBULER SEDERHANA
- KELENJAR ALVEOLER SEDERHANA
- KELENJAR TUBULOALVEOLER

2) BERcabang-CABANG: KELENJAR KOMPLEKS

- KELENJAR TUBULER KOMPLEKS
- KELENJAR TUBULOALVEOLER

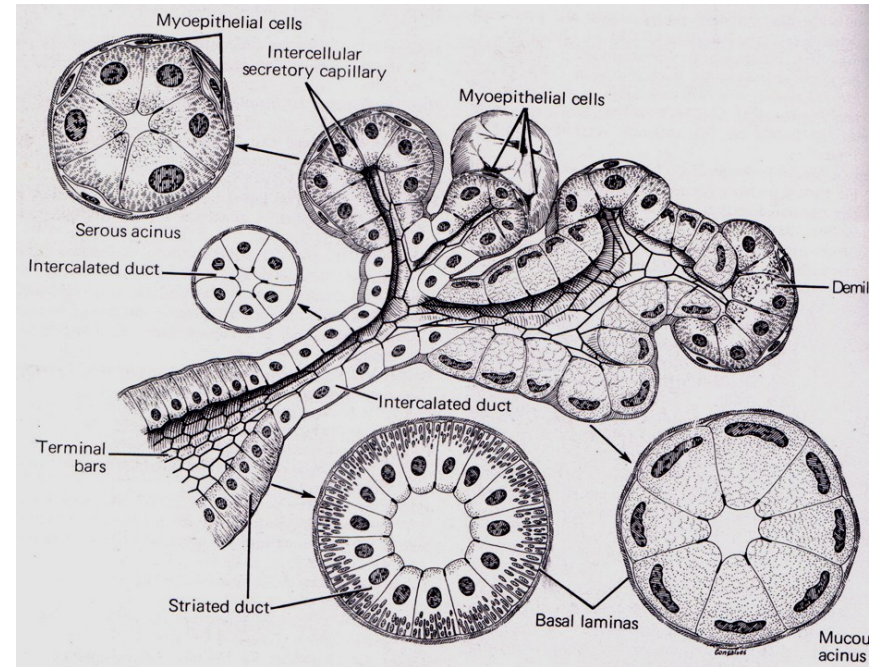


KELENJAR SEROSA

- TERDAPAT PADA
 - GLANDULA PAROTIS
 - GLANDULA LINGUALIS POSTERIOR VON EBNER
- BENTUK ACINUS DENGAN BUTIR ZIMOGEN
- INTI BULAT DITENGAH
- CAIRAN BERSIFAT SEROUS → MENYERAP WARNA → MERAH

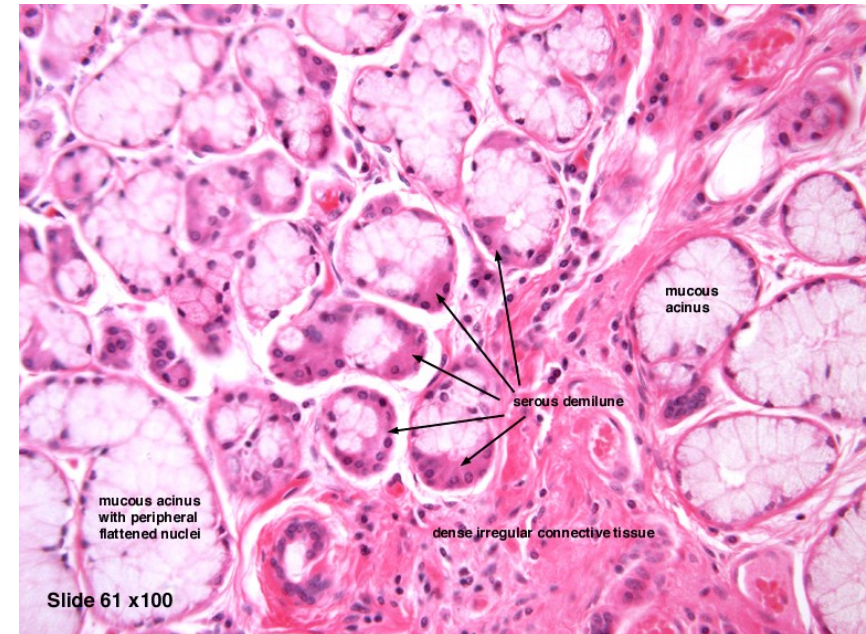
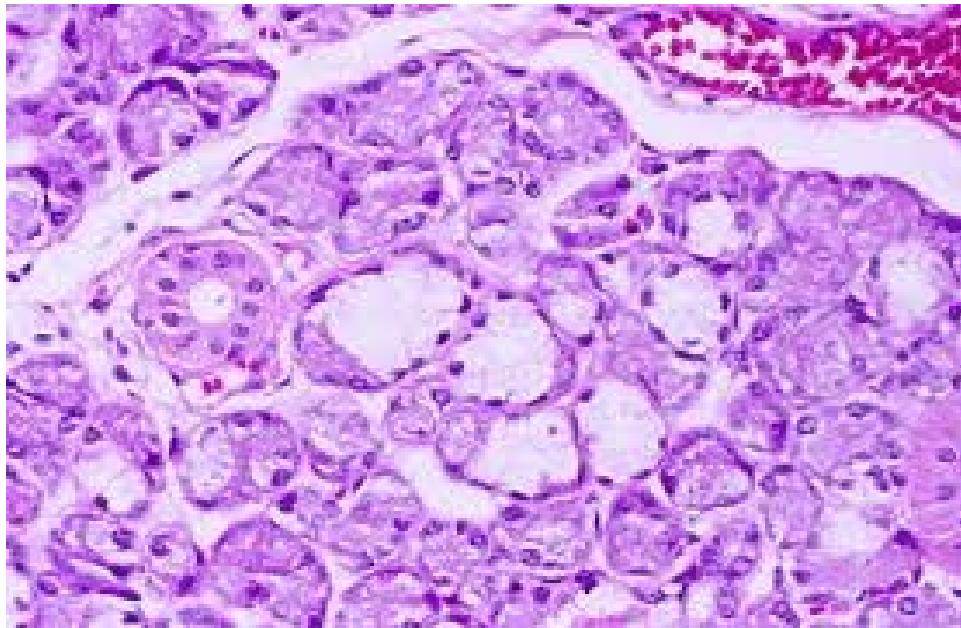
KELENJAR MUKOSA

- TERDAPAT PADA
 - GLANDULA LINGUALIS POSTERIOR
 - GLANDULA PALATINA
- INTI PIPIH TERDESAK KEEBAGIAN TEPI SEL
- SEKRET MUCOUS → TIDAK MENYERAP WARNA → PUCAT



KELENJAR CAMPURAN SEROSA dan MUKOSA

- TERDAPAT PADA:
 - GLANDULA SUBMANDIBULARIS
 - GLANDULA SUBLINGUALIS
- CAMPURAN KELENJAR SEROSA DAN MUKOSA
- TERLIHAT BANGUNAN BULAN SABIT GYANUZI, YANG MERUPAKAN STRUKTUR SEROSA YANG BERDEMPET DENGAN MUKOSA



JARINGAN IKAT

Jaringan Ikat

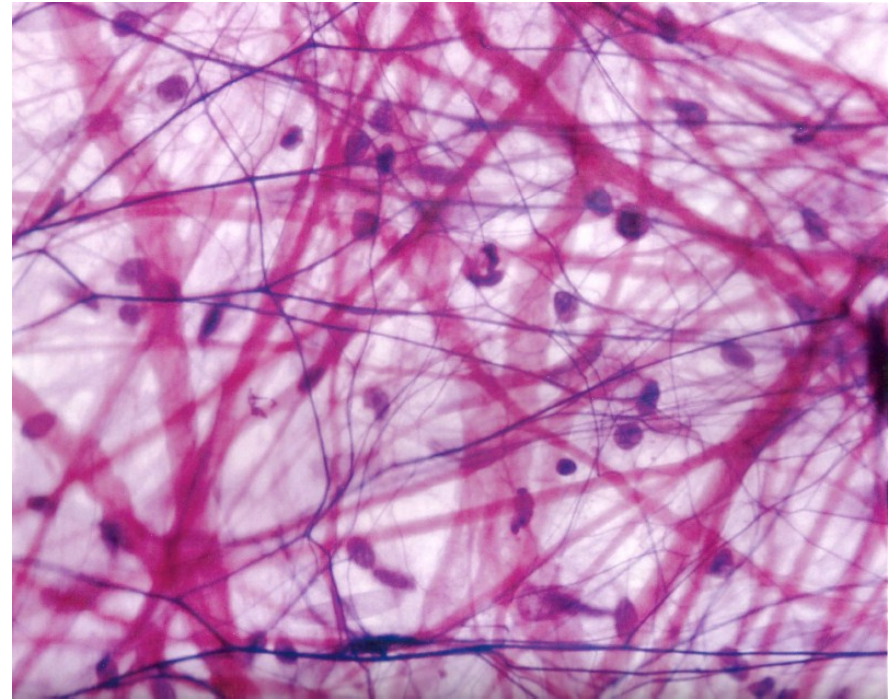
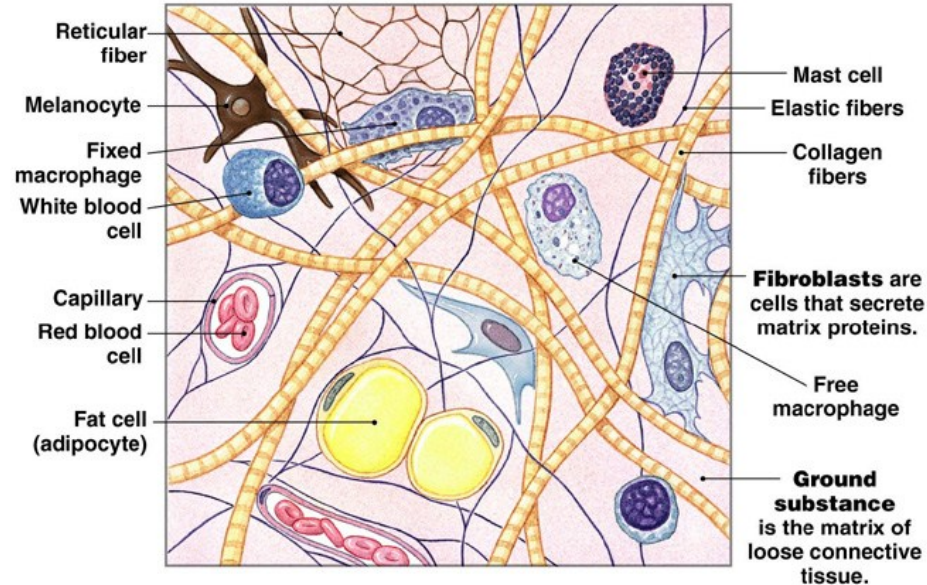
- Fungsi:
 - Binding of organs : **tendon** → **tulang-otot**
 - Support, protection, movement : **tulang**
 - Storage – (energi, elektrolit) : **Lemak, tulang**
 - Transport : **darah**
- Tipe:
 - Jaringan ikat yang sebenarnya:
 - Anyaman Penyambung jarang
 - Anyaman penyambung padat (tendon, ligamen)
 - Lemak
 - Kartilago
 - Tulang
 - Darah (Fluid connective tissue)

Tendons



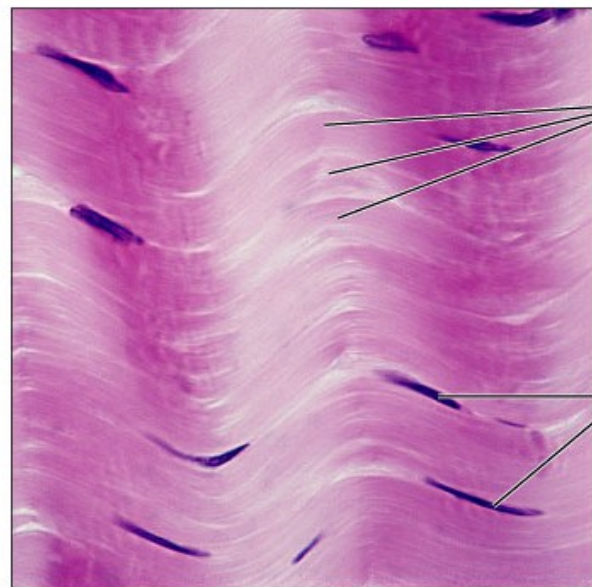
Jaringan ikat longgar

- Matriks
 - glikosaminoglikan
 - proteoglikan
 - glikoprotein
- Serat
 - kolagen
 - elastis
 - retikuler
- Sel
 - fibroblas
 - leukosit (makrofag, sel plasma)
 - Sel Mast
 - Sel lemak (adiposit)
- U/ pertukaran nutrisi, O₂/CO₂, cairan



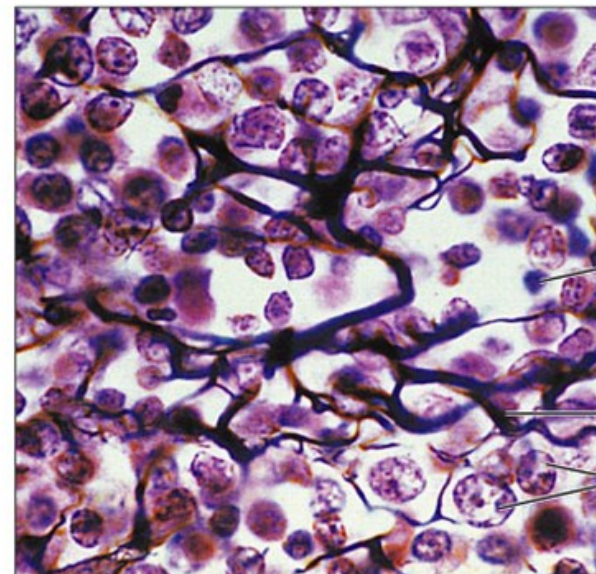
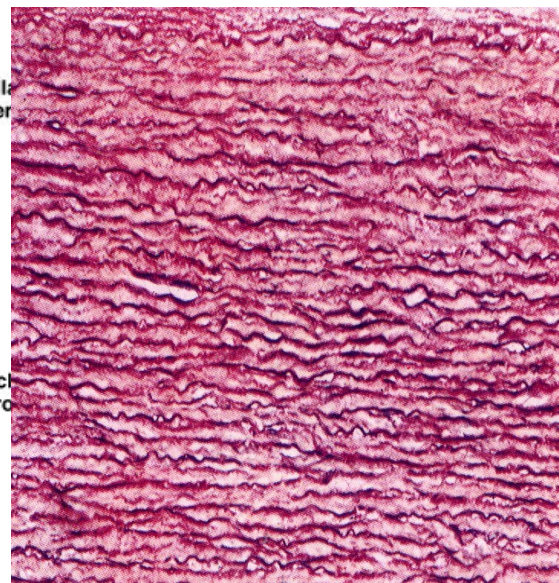
Jaringan Ikat Padat

- **JARINGAN PENGIKAT PADAT IREGULER**
 - SERABUT KOLAGEN >>, sel <
 - FUNGSI : PEMBUNGKUS ORGAN
- **JARINGAN PENGIKAT PADAT REGULER**
 - KOMPONEN FIBRILER BANYAK DAN PADAT
 - JARINGAN PENGIKAT PADAT KOLAGEN REGULER (TENDO)
 - SERABUT KOLAGEN >>
 - SERABUT ELASTIS <
 - SEL FIBROBLAS
 - JARINGAN PENGIKAT PADAT ELASTIS
 - SERABUT ELASTIS >>
- **JARINGAN PENGIKAT RETIKULER**
 - SEBAGIAN BESAR SERABUT RETIKULER YANG BERANYAMAN
 - SEL RETIKULER



Coll
fiber

Nucl
fibro



AP Padat kolagen

- otot-tulang
- Tulang-otot
- Tendon dan ligamen, Aponeurosis, Fasia

AP Padat Elastis

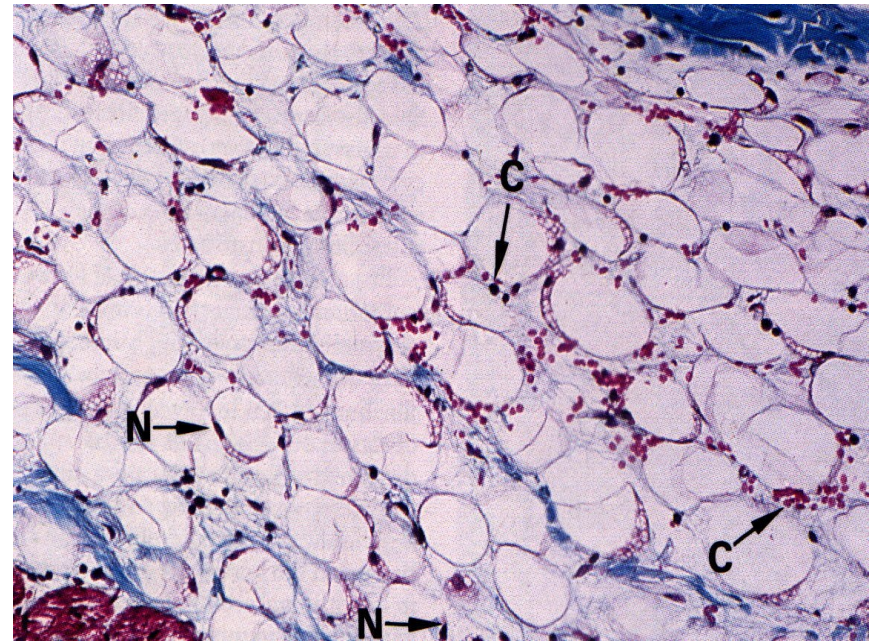
- Arteri besar

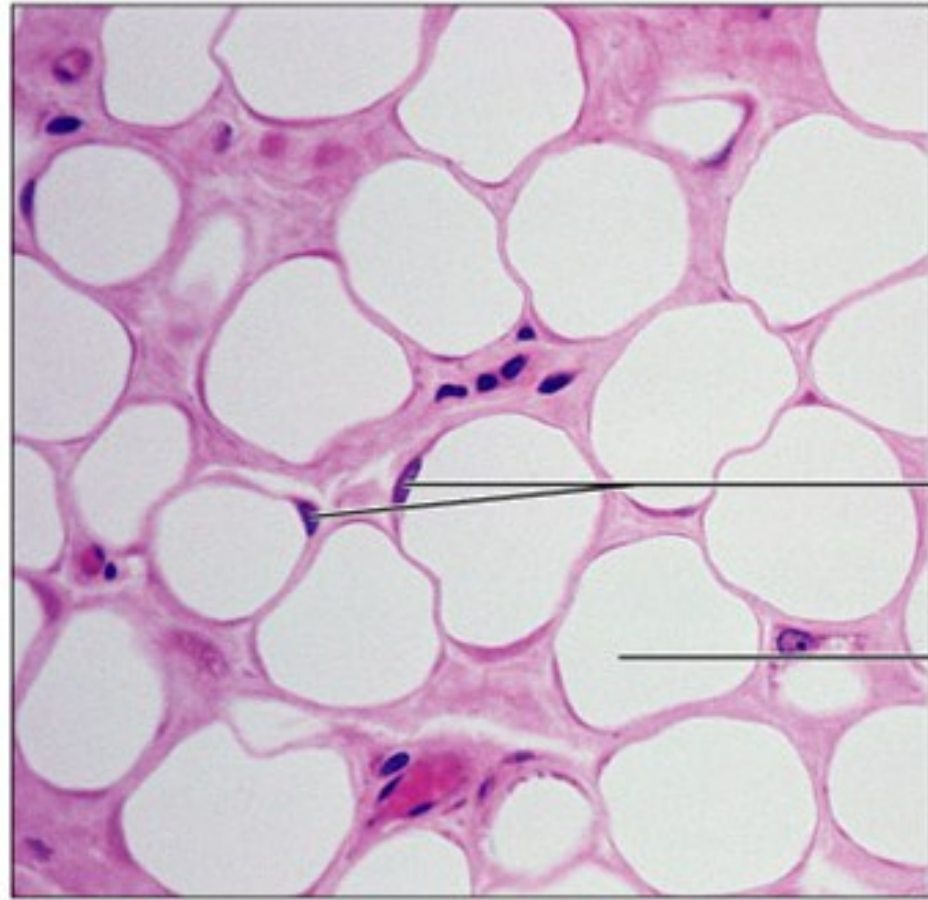
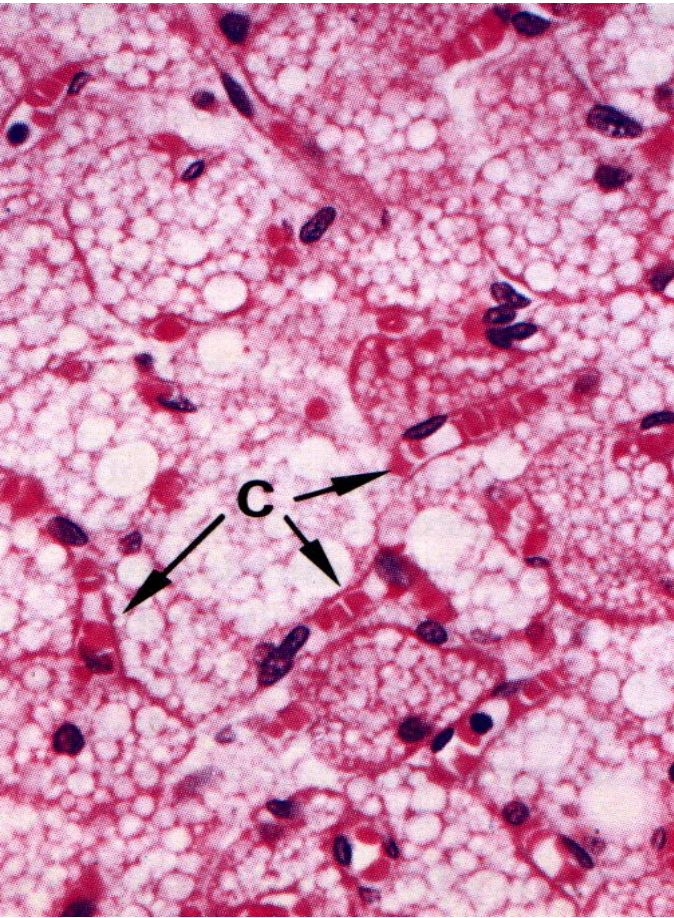
AP Retikuler

- stroma → penyokong sel
- organs Limfoid (LN, SST, Lien)

JARINGAN PENGIKAT KHUSUS

- **JARINGAN PENGIKAT PIGMEN**
 - BANYAK MENGANDUNG SEL-SEL BERPIGMEN terdapat pada *Tunica suprachoridea* dan *Lamina fusca*
- **JARINGAN LEMAK**
 - **JARINGAN LEMAK PUTIH**
 - SEL-SEL LEMAK BULAT, BERUKURAN 10 μm , TERSUSUN RAPAT
 - SEL LEMAK MEMPUNYAI SEBUAH RONGGA BESAR TERISI LEMAK YANG TIDAK DIBATASI MEMBRAN (*UNILOKULER*)
 - DIANTARA SEL LEMAK: PEMBULUH KAPILER DAN SERABUT RETIKULER
 - **JARINGAN LEMAK COKLAT**
 - BANYAK MENGANDUNG PEMBULUH DARAH
 - SEL LEBIH KECIL, POLIGONAL
 - *MULTILOKULER*.
 - SEL BANYAK MENGANDUNG SEL BANYAK MENGANDUNG MITOKHONDRIA, KEPADATAN CYTOCHROM





**Nuclei of
fat cells**

**Vacuole
containing
fat droplet**

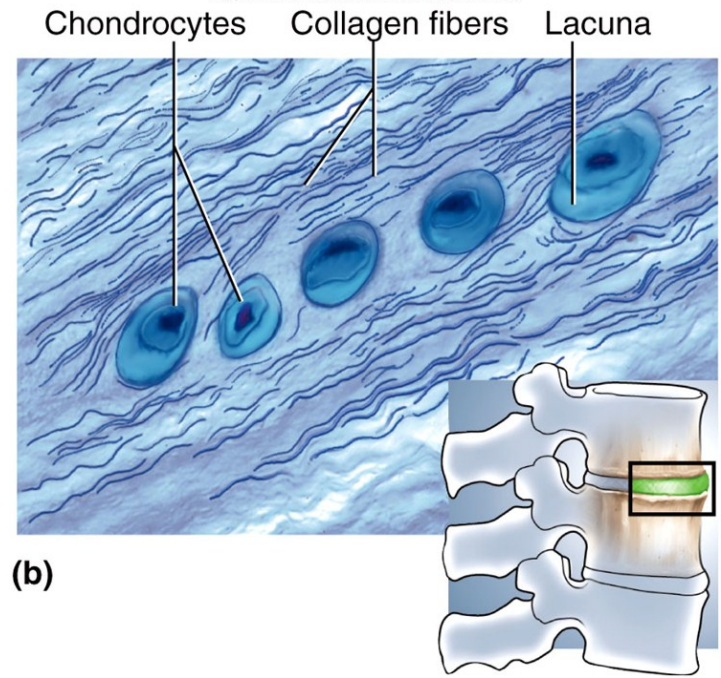
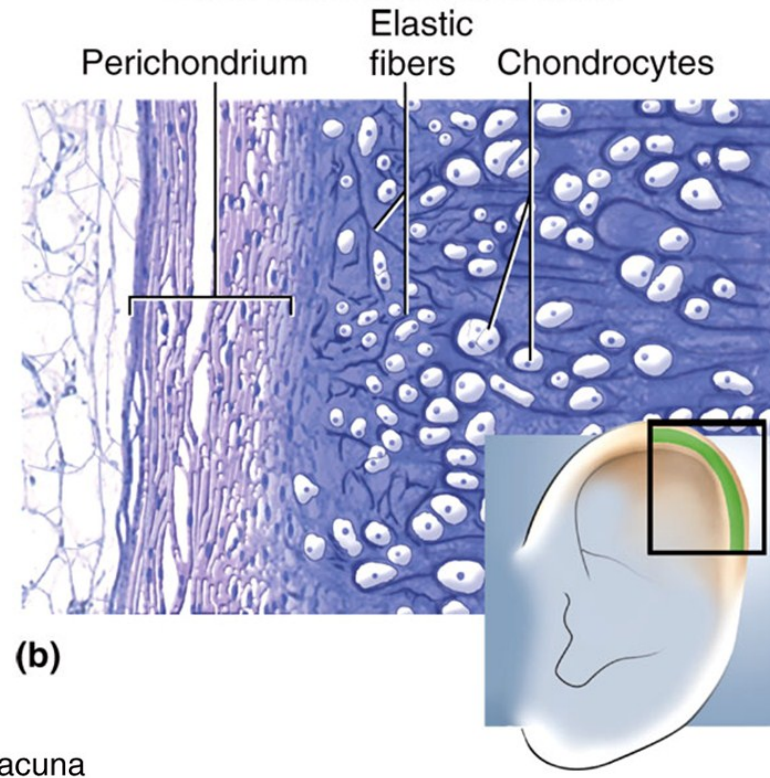
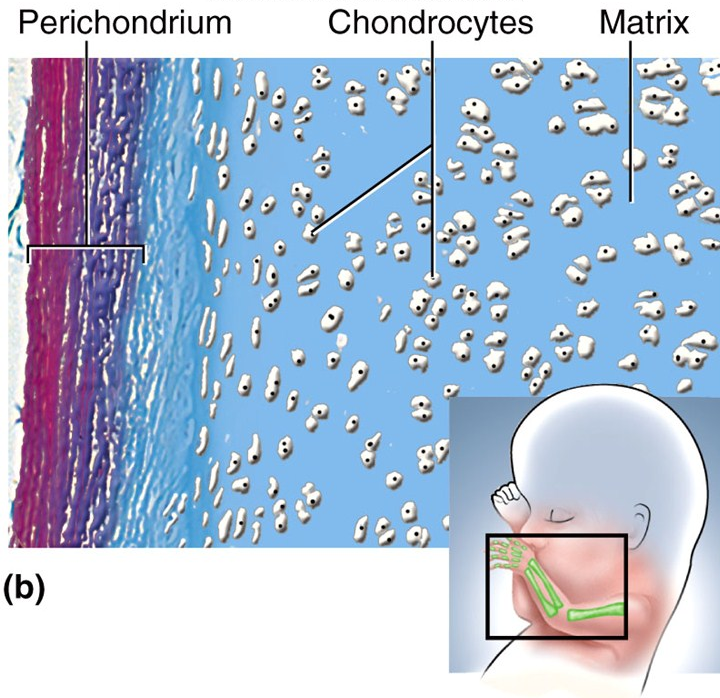
Tulang Rawan

STRUKTUR

- DIBUNGKUS OLEH JARINGAN PENGIKAT: *PERICHONDRIUM*
- TIDAK MEMILIKI PEMBULUH DARAH
- SEL-SEL = *CHONDROCYT*, BERADA DALAM RUANGAN YANG DISEBUT: *LACUNA*; DIBUNGKUS OLEH KAPSEL
- KOMPONEN FIBRILER TERBUNGKUS OLEH MATRIKS PADAT

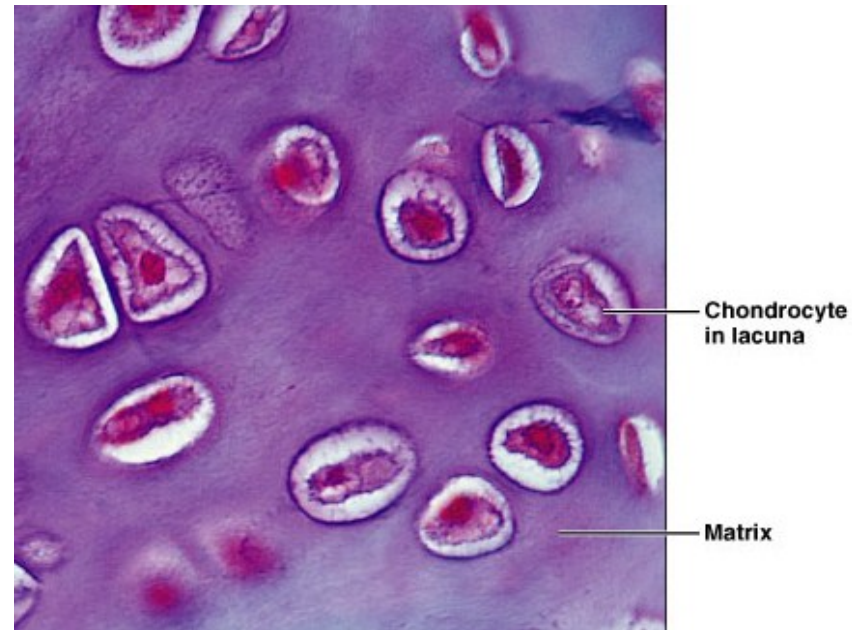
KLASIFIKASI

- KARTILAGO HIALIN
- KARTILAGO ELASTIS
- KARTILAGO FIBROSA



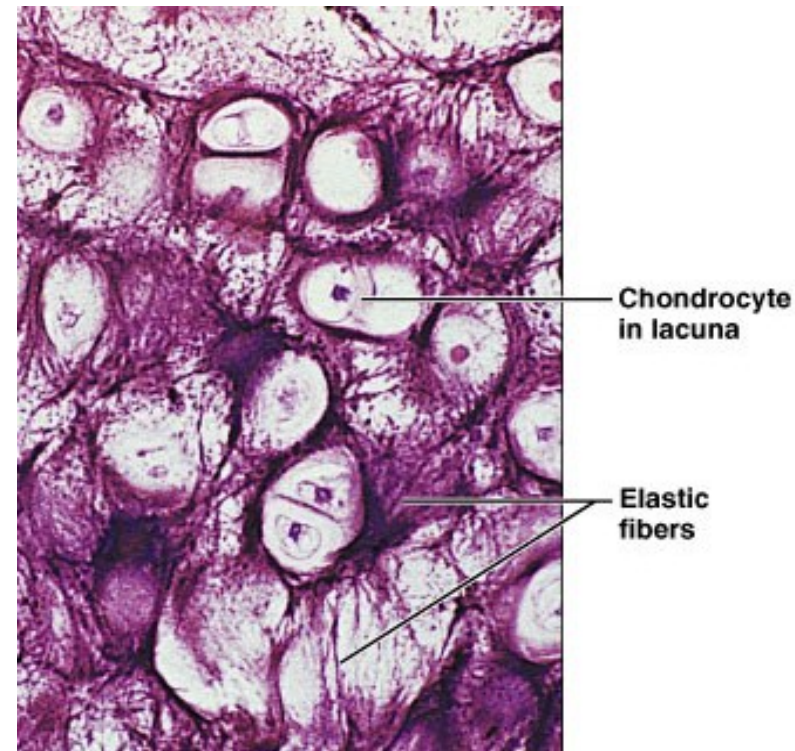
Hyaline Cartilage

- Description
 - Imperceptible collagen fibers (hyaline = glassy)
 - Chondroblasts produce matrix
 - Chondrocytes lie in lacunae
 - Function
 - Supports and reinforces
 - Resilient cushion
 - Resists repetitive stress
 - Location
 - Ends of long bones
 - Costal cartilage of ribs
 - Cartilages of nose, trachea, and larynx
- Location



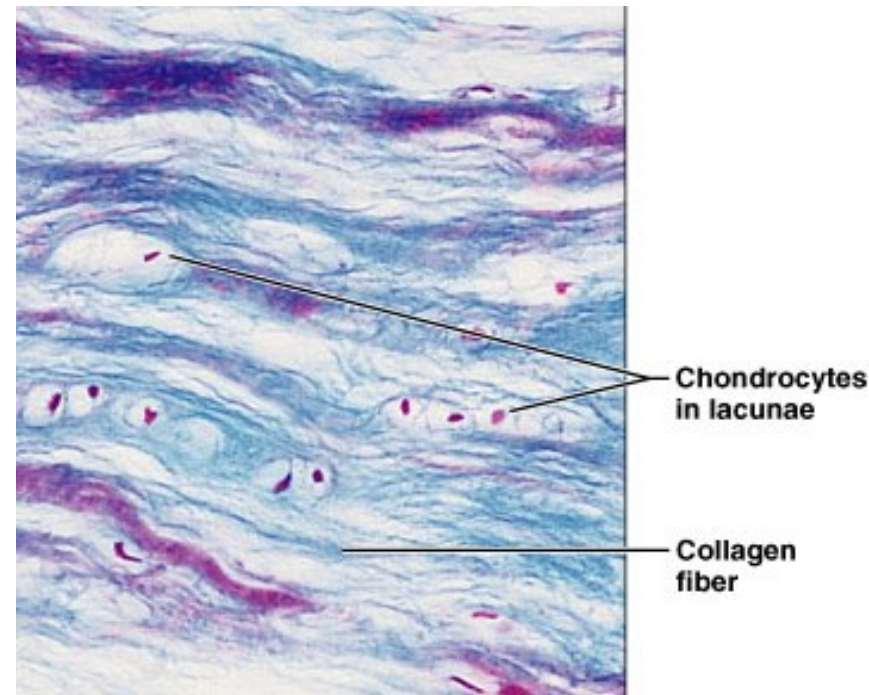
Elastic Cartilage

- Description
 - Similar to hyaline cartilage
 - More elastic fibers in matrix
- Function
 - Maintains shape of structure
 - Allows great flexibility
- Location
 - Supports external ear
 - Epiglottis



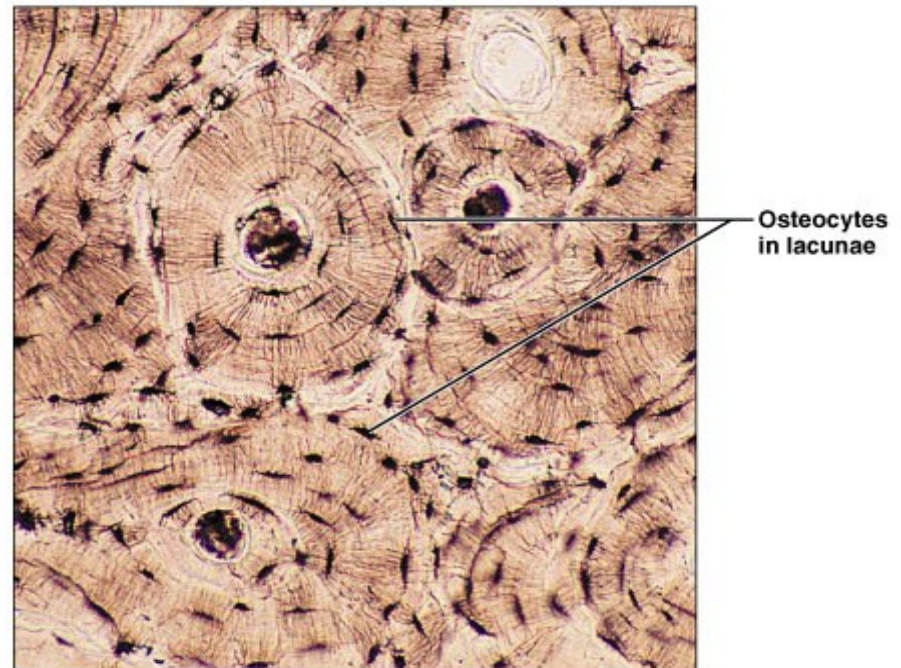
Fibrocartilage

- Description
 - Matrix similar, but less firm than hyaline cartilage
 - Thick collagen fibers predominate
- Function
 - Tensile strength and ability to absorb compressive shock
- Location
 - Intervertebral discs
 - Pubic symphysis
 - Discs of knee joint



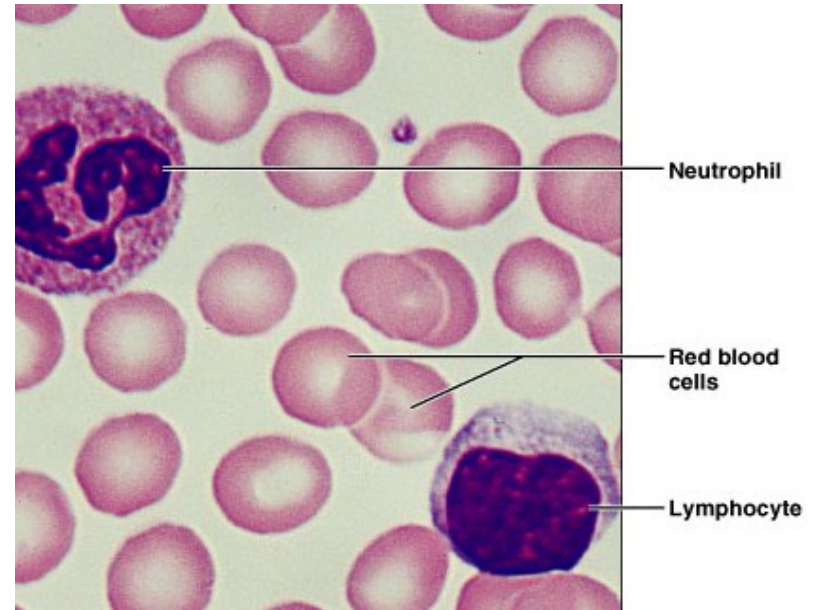
Bone Tissue

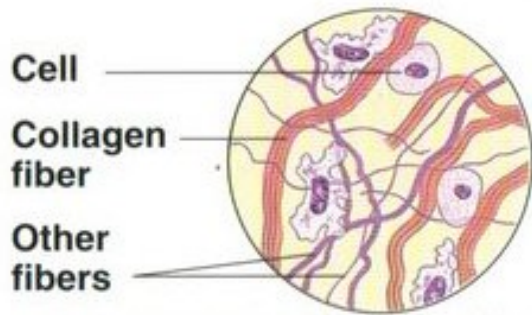
- Function
 - Supports and protects organs
 - Provides levers and attachment site for muscles
 - Stores calcium and other minerals
 - Stores fat
 - Marrow is site for blood cell formation
- Location
 - Bones



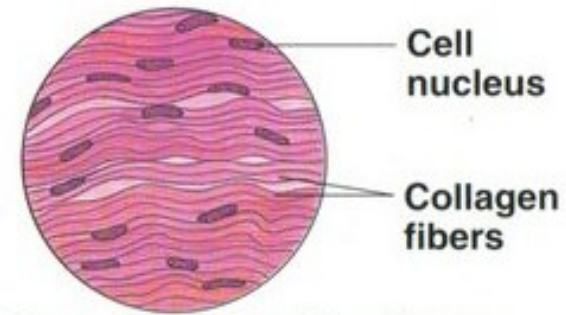
Blood Tissue

- Description
 - red and white blood cells in a fluid matrix
- Function
 - transport of respiratory gases, nutrients, and wastes
- Location
 - within blood vessels
- Characteristics
 - An atypical connective tissue
 - Consists of cells surrounded by fluid matrix

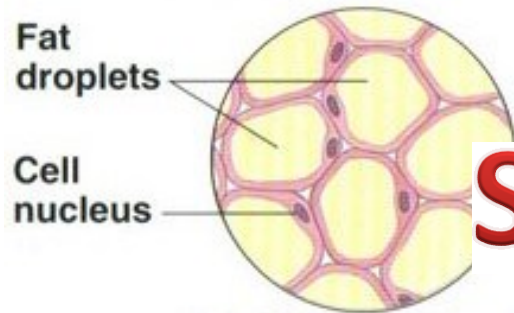




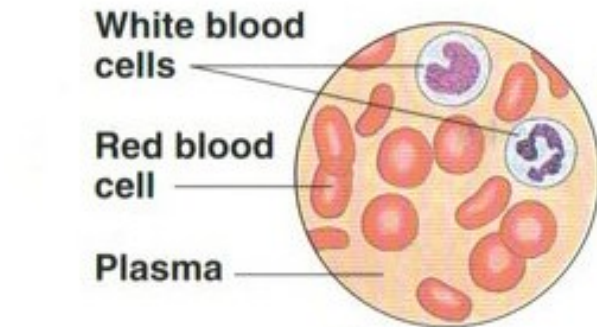
A. Loose connective tissue
(under the skin)



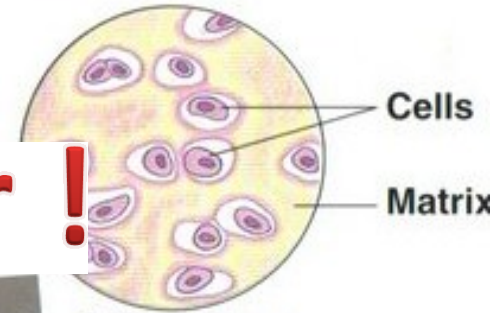
D. Fibrous connective tissue
(forming a ligament)



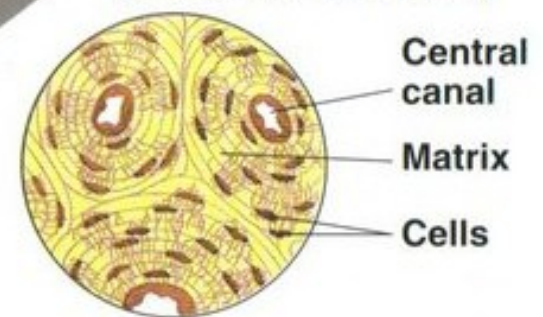
B. Adipose tissue



C. Blood



E. Cartilage
(at the end of a bone)



F. Bone

Selamat Belajar !

