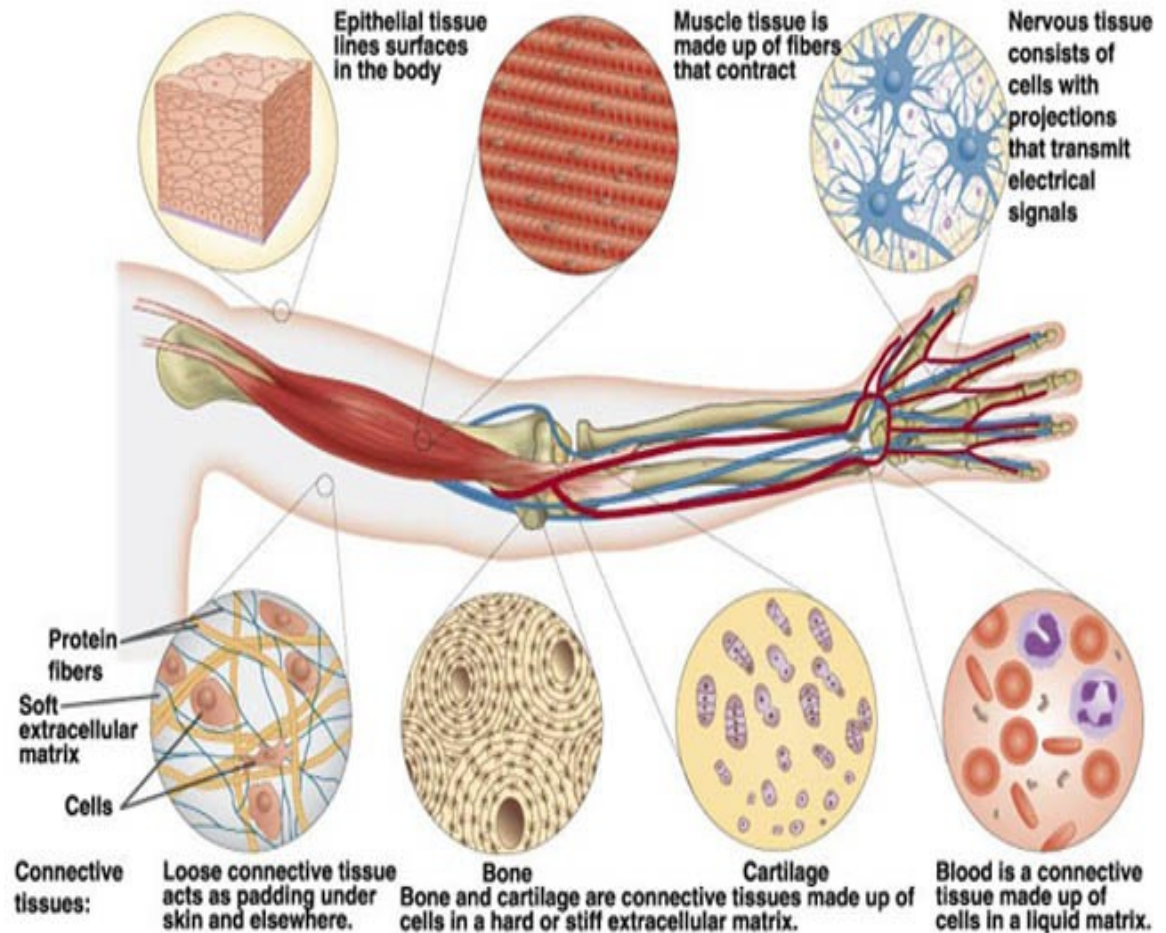




Přednáška 1

Úvod do histologie

Tkáně



HISTOLOGIE

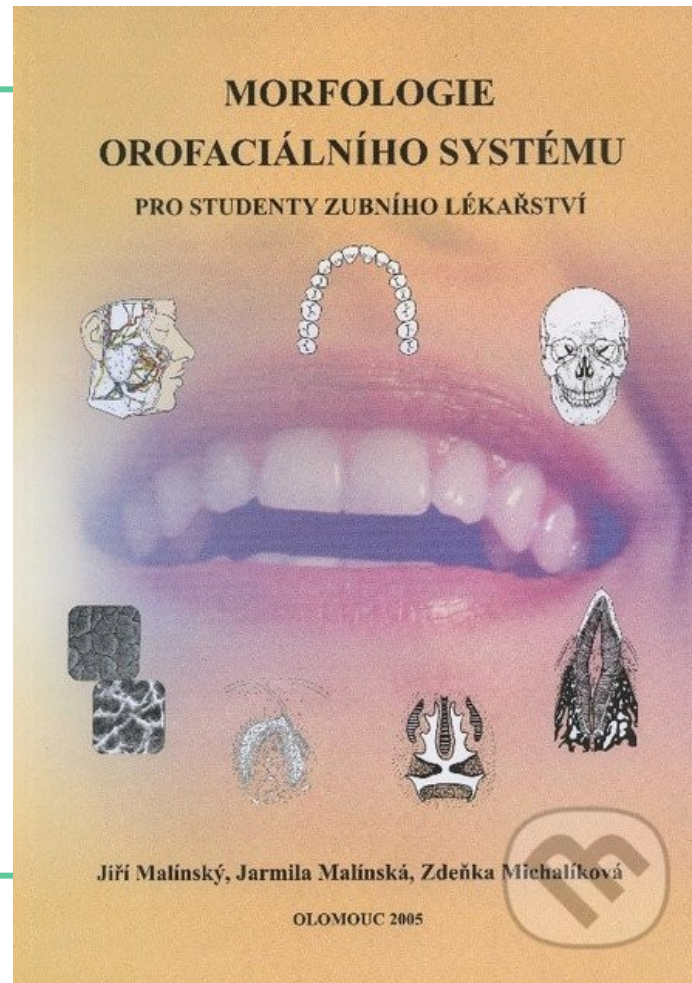
- Sliznice dutiny ústní, místní rozdíly.
- Mikroskopická stavba rtů a tváří.
- Stavba jazyka. Žlázy jazyka.
- Stavba tvrdého a měkkého patra.
- Stavba zubu – sklovina, cement.
- Stavba zubu – dentin, dřeň.
- Periodontium a alveolární výběžek.
- Stavba dásně. Gingivodentální uzávěra.
- Slinné žlázy – stavba. Slina.
- Malé slinné žlázy v dutině ústní.
- Velké slinné žlázy.

EMBRYOLOGIE

- Vývoj obličeje zárodku.
- Ektodermové žaberní brázdy – jejich osud.
- Entodermové žaberní brázdy – jejich osud.
- Rozštěpové vady obličeje.
- Vývoj dutiny nosní a ústní. Vývoj patra.
- Vývoj zubu.
- Způsob a časový přehled prořezávání dočasné dentice.
- Způsob a časový přehled prořezávání trvalé dentice.
- Vývoj jazyka.

Kolokvium – otázky

histol. – 11, embryol. – 9



Morfologie orofaciálního systému
pro studenty zubního lékařství

HISTOLOGIE

- – nauka o struktuře a ultrastruktuře zdravých buněk, tkání a orgánů
- **obecná histologie** (stavba buněk a tkání)
- **speciální histologie** (mikroskopická anatomie – stavba – orgánů)

Význam histologického vyšetření v medicínské praxi:

- onkologie, chirurgie
- hematologie
- patologie a soudní lékařství

EMBRYOLOGIE

- – nauka o prenatálním vývoji jedince
- **embryo** (první 2 měsíce i.u. života)
- **fetus** (od 12. týdne do narození)

Význam embryologie v praxi:

- porodnictví, prenatální péče, pediatrie
- teratologie
- patologie a soudní lékařství

Tkáně

- Tkáně jsou základními stavebními složkami orgánů lidského těla
- Tkáň – soubor morfologicky i funkčně shodných nebo velmi podobných buněk
- Tkáně se diferencují v embryonálním období ze zárodečných listů (**ektoderm, entoderm, mezoderm**) a primitivního embryonálního pojiva (**mezenchym** – derivát mezodermu) – histogeneze (vývoj tkání)

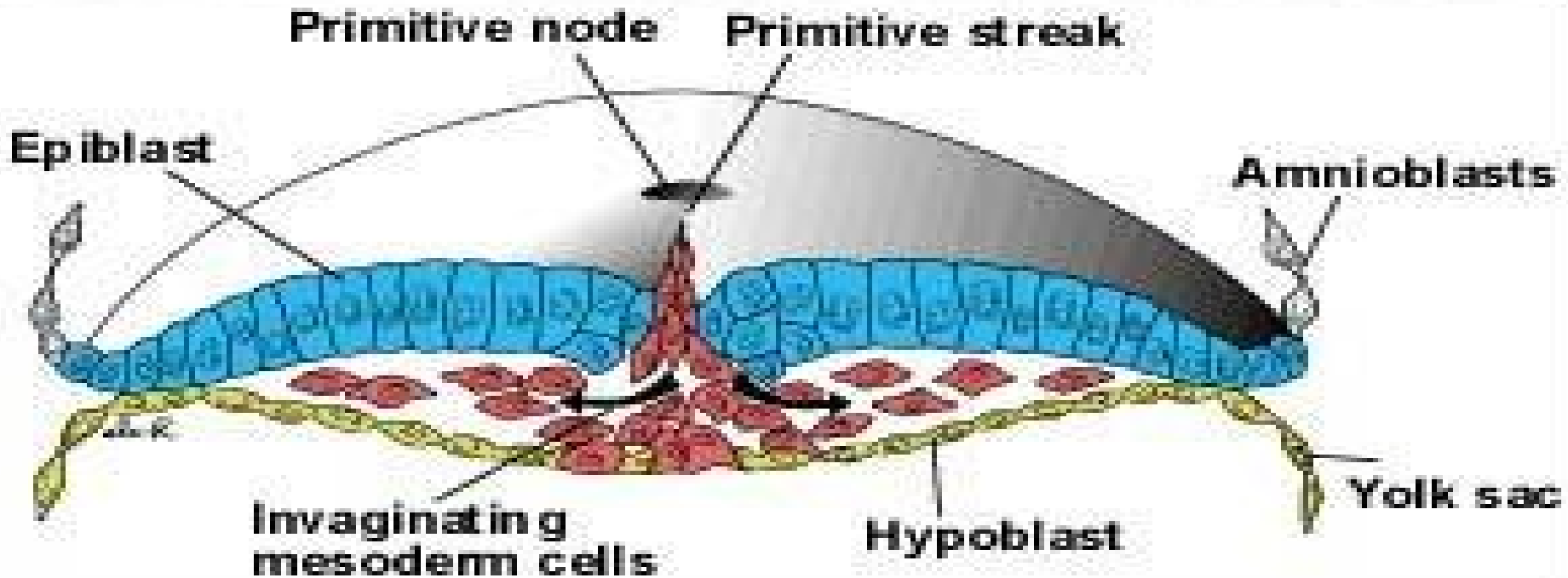
Zárodečný terčik

Primitivní tkáně

ektoderm

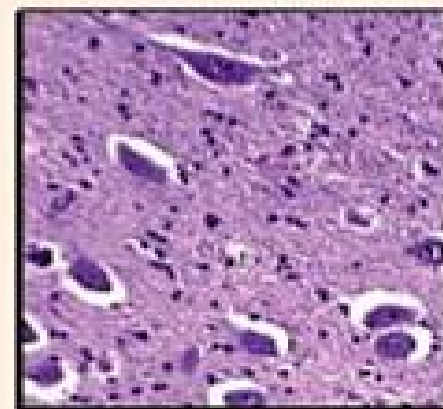
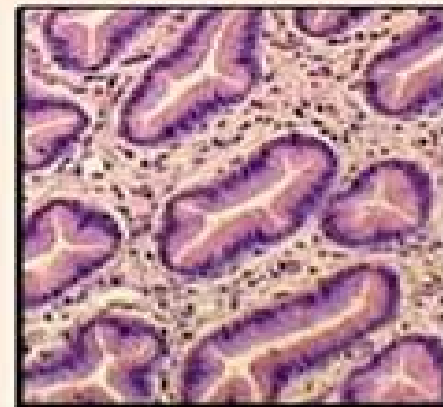
mezoderm

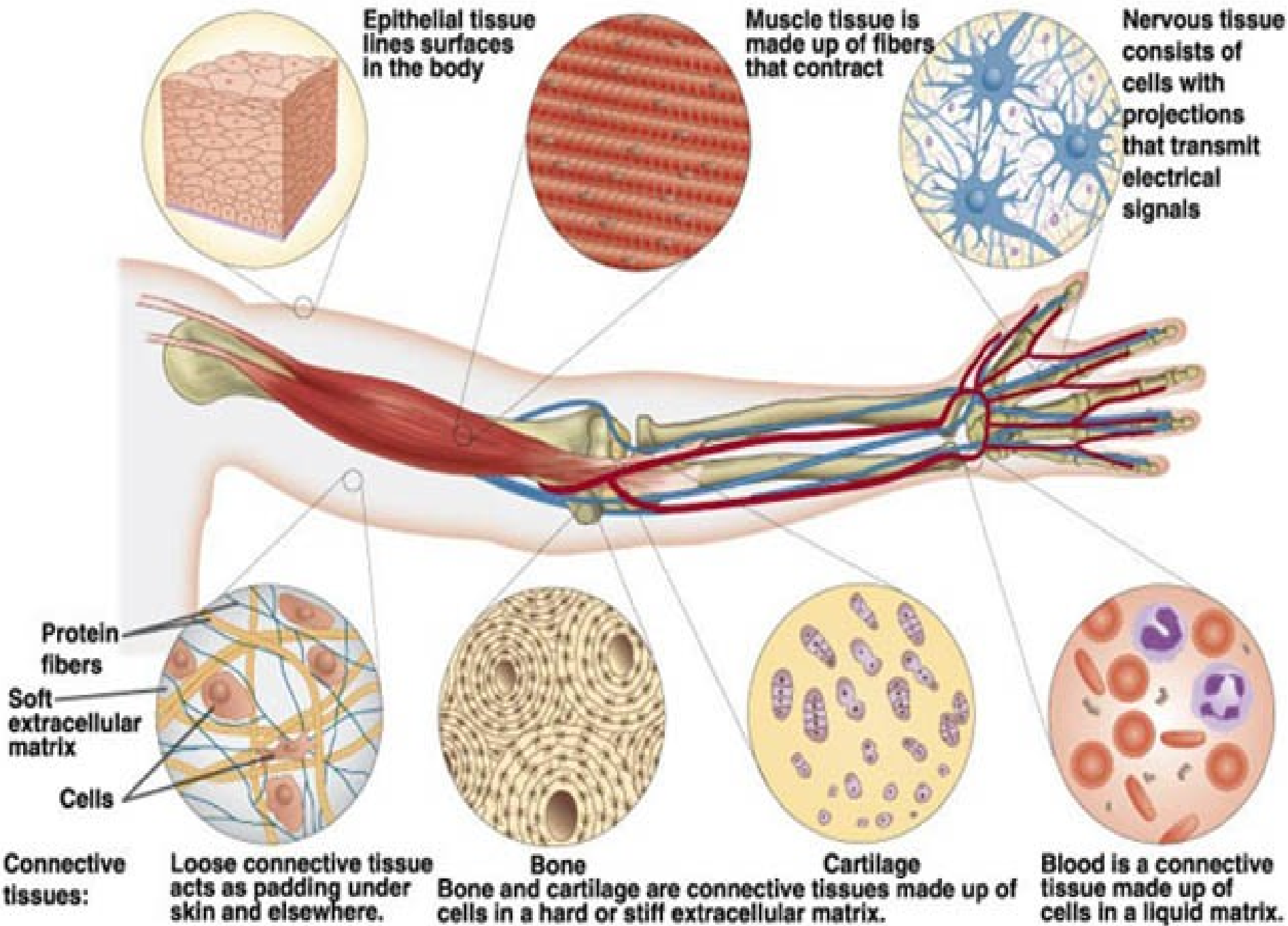
entoderm



Typy tkání

- Epitelová
- Pojivová - vazivo
 - chrupavka
 - kost
 - [krev]
- Svalová
- Nervová





Epitelová tkáň

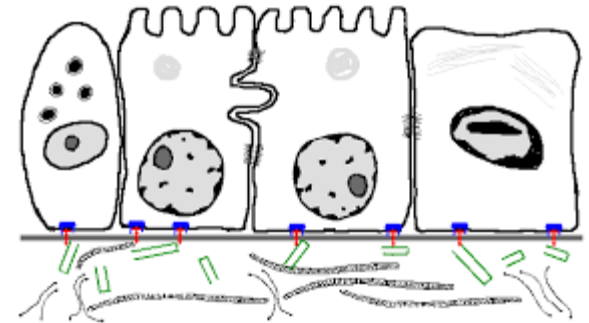
- Původ – všechny 3 zárodečné listy
- Skládá se z těsně nakupených buněk, spojených různými typy mezibuněčných spojů (utěsňují mezibuněčný prostor, zajišťují adhezi a komunikaci buněk),
- Od ostatních tkání ji dělí bazální membrána
- Tato tkáň je bezcévná.

FUNKCE EPITELU

(klasifikace podle funkce)

- Kryje (vystýlá) povrchy – krycí (povrchový) ep.
- Tvorba a vyloučení sekretu – žláznový ep.
- Vnímání podnětů – smyslový ep.
- Vstřebávání – resorpční ep.
- Výměna dýchacích plynů – respirační ep.
- + myoepitelové buňky

Vlastnosti epitelových buněk



- Různý tvar buněk
- Polarizace (baze, boky, apex)
- Modifikace povrchu (mikroklky, řasinky)
- Mezibuněčné spoje
- Protein cytokeratin v cytoplazmě

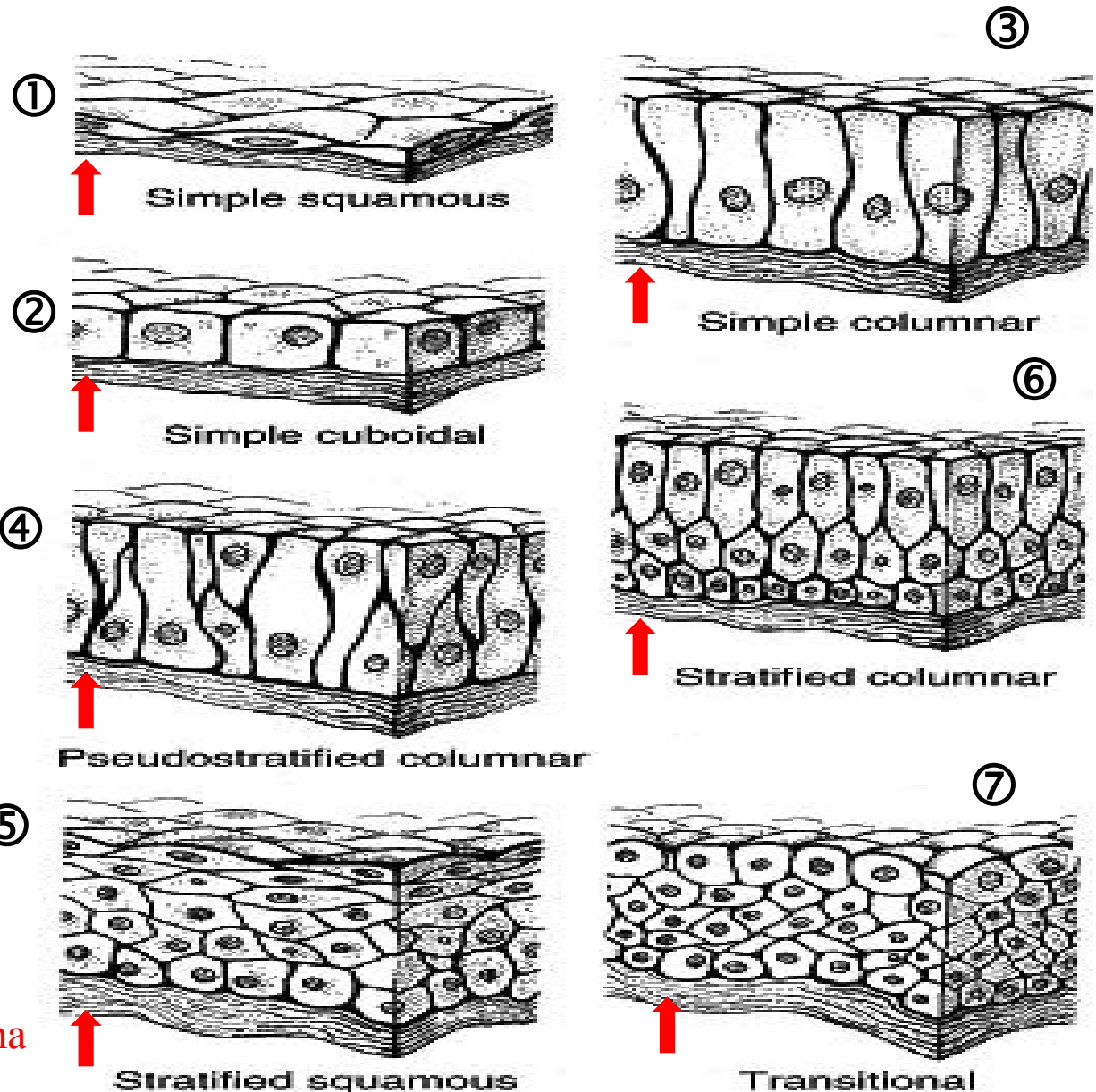
Klasifikace povrchových (krycích) epitelů

Jednovrstevný:

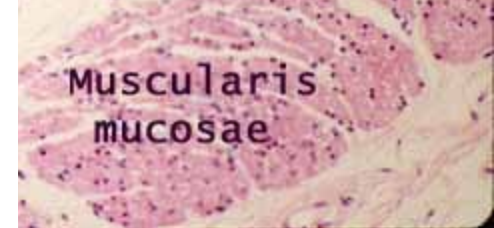
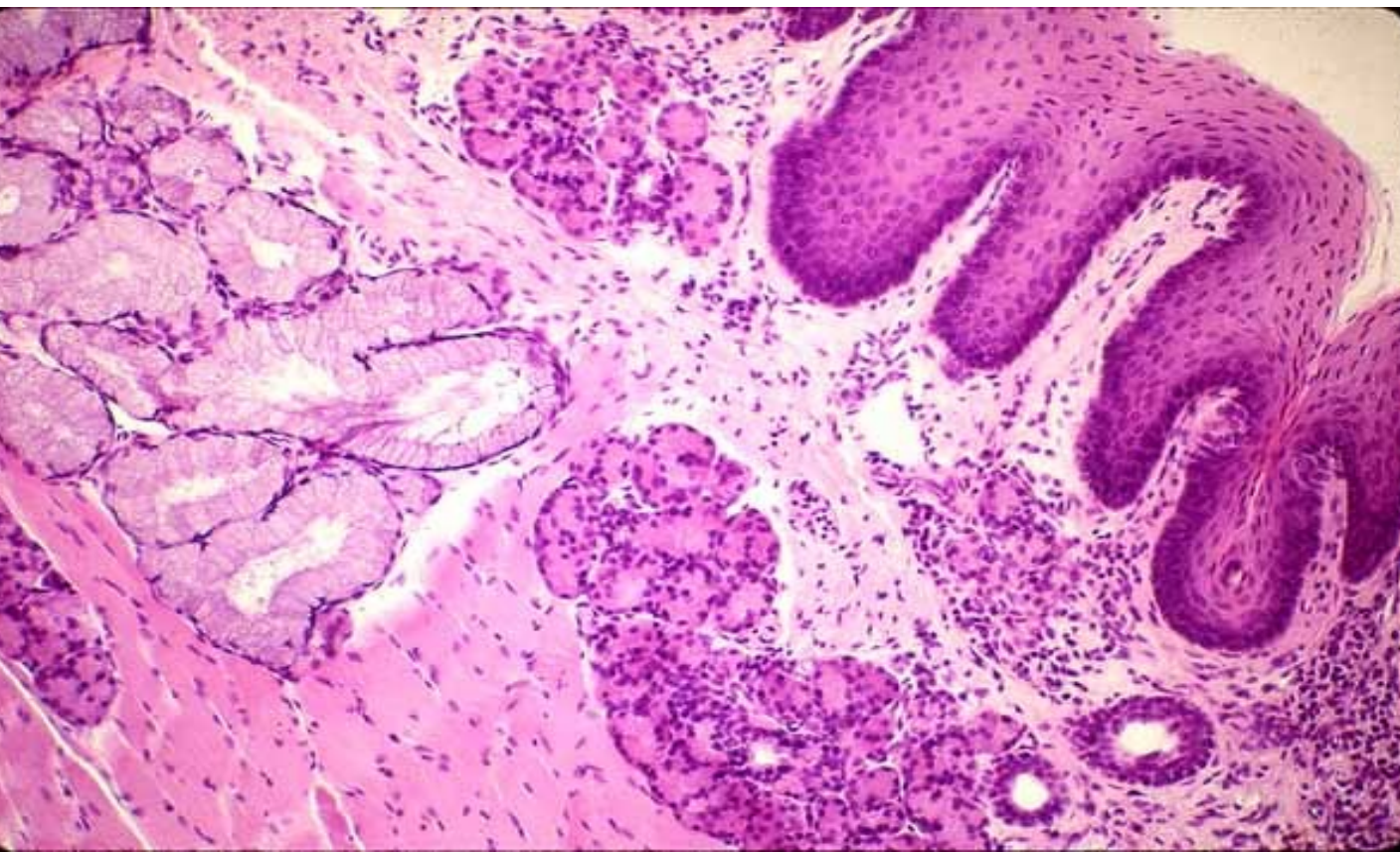
- plochý (1)
- kubický (2)
- cylindrický (3)
- víceřadý cylindrický (4)

Vrstevnatý:

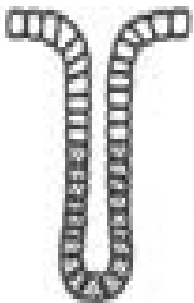
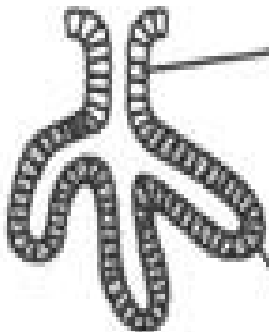
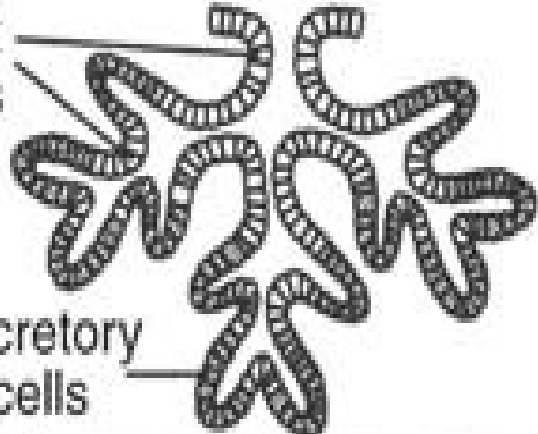

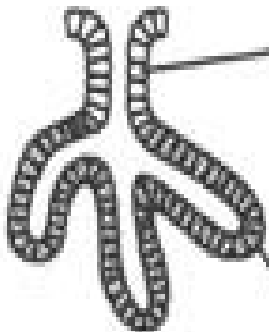
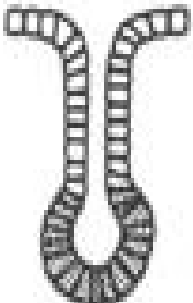
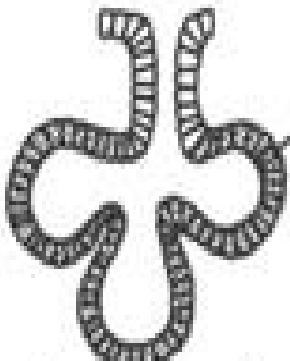
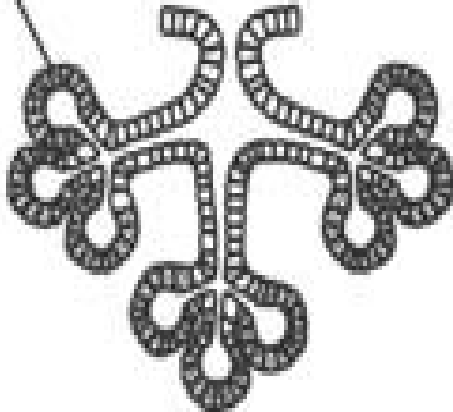
- dlaždicový (5)
- cylindrický (6)
- přechodní (7)



Sliznice v dutině ústní

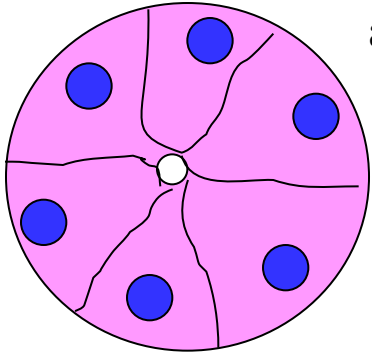


Klasifikace žláz

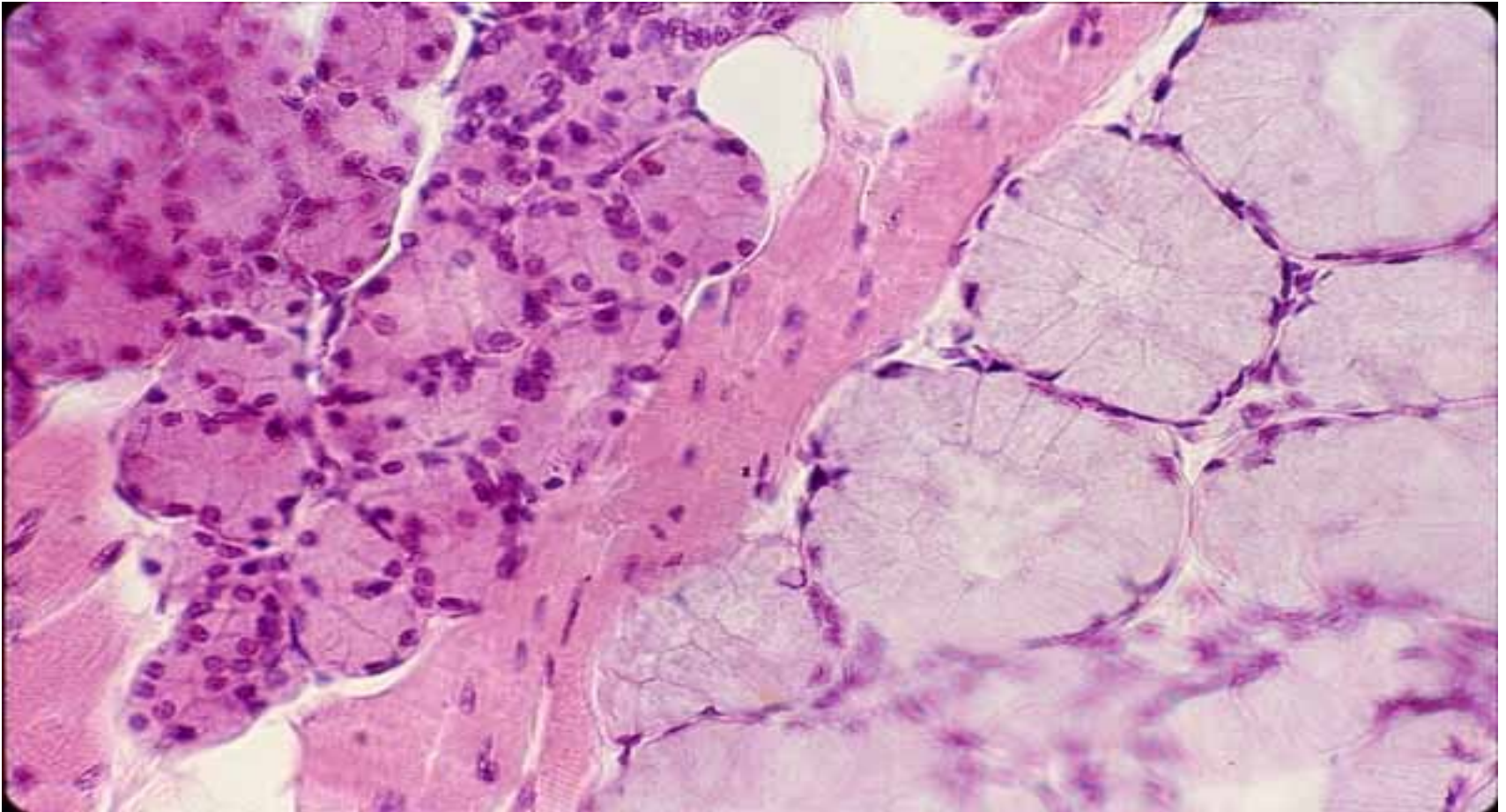
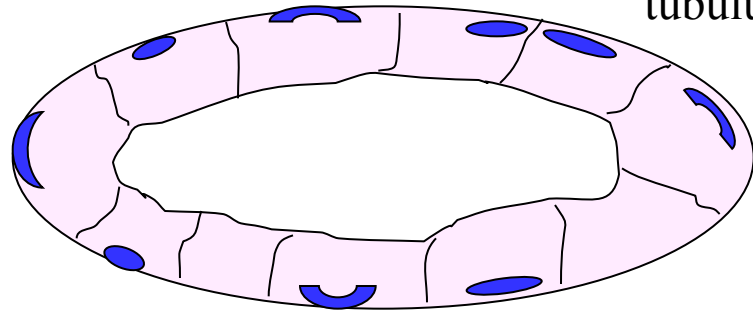
	jednoduché žlázy	rozvětvené žlázy	složené žlázy
tubulózní (s tubuly)			 <p>duct cells</p> <p>secretory cells</p>
mucinózní (mucin)	 <p>(coiled)</p>	 <p>(branched)</p>	
alveolární (s váčky)		 <p>(branched)</p>	
serózní (vodnatý sekret)			

smíšené žlázy (tuboalveolární, seromucinózní)

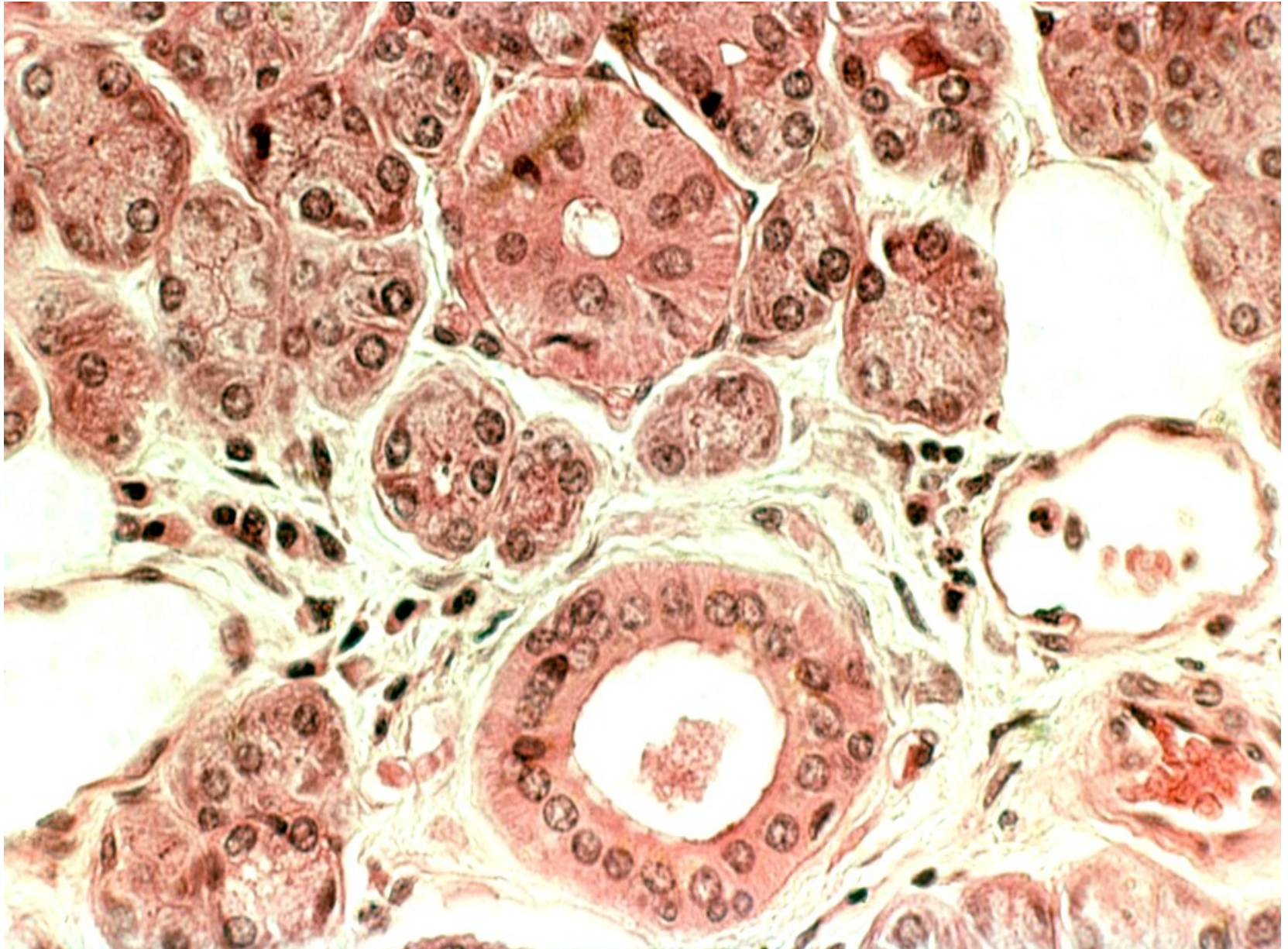
serózní
acinus



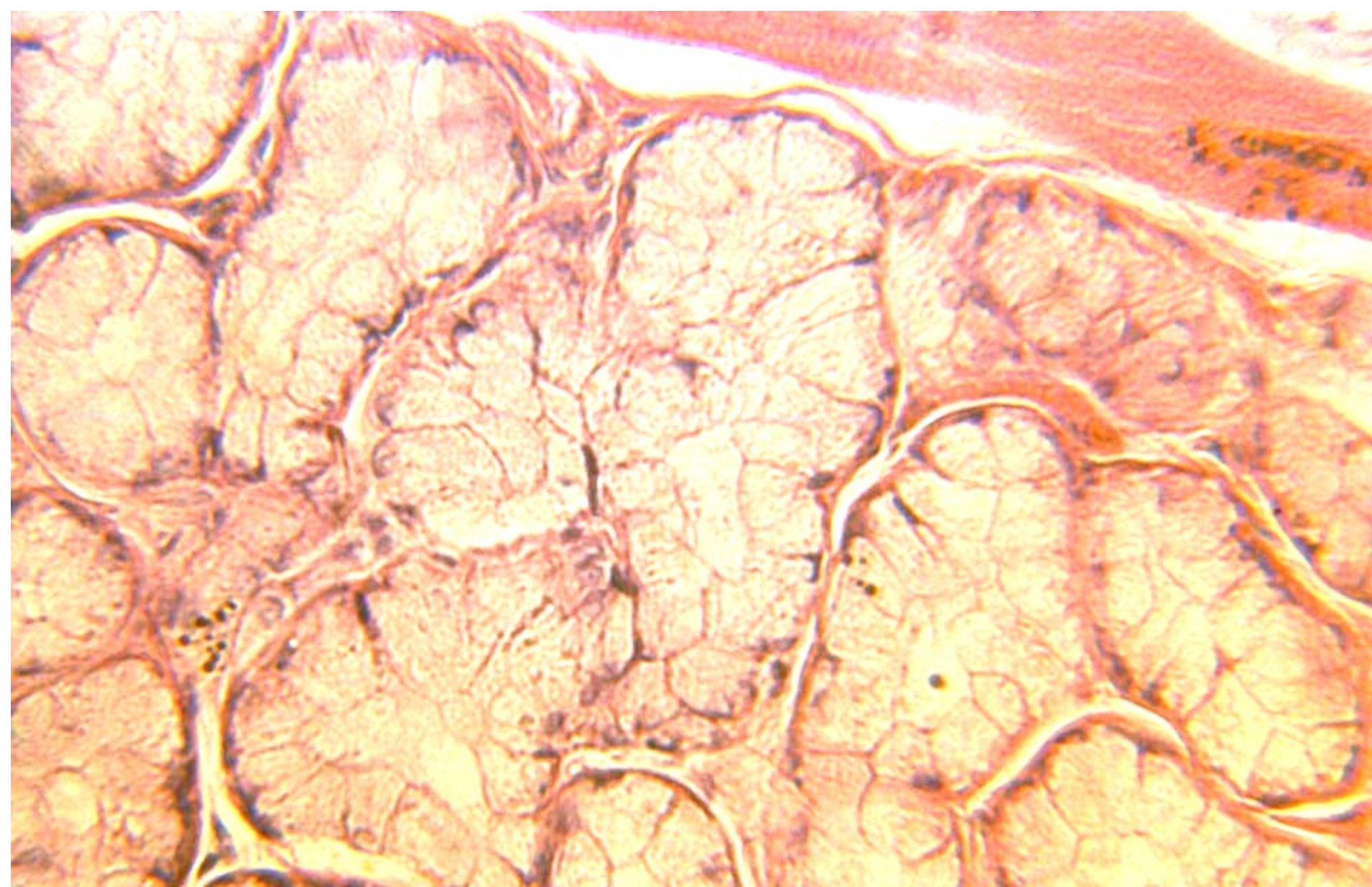
mucinózní
tubulus



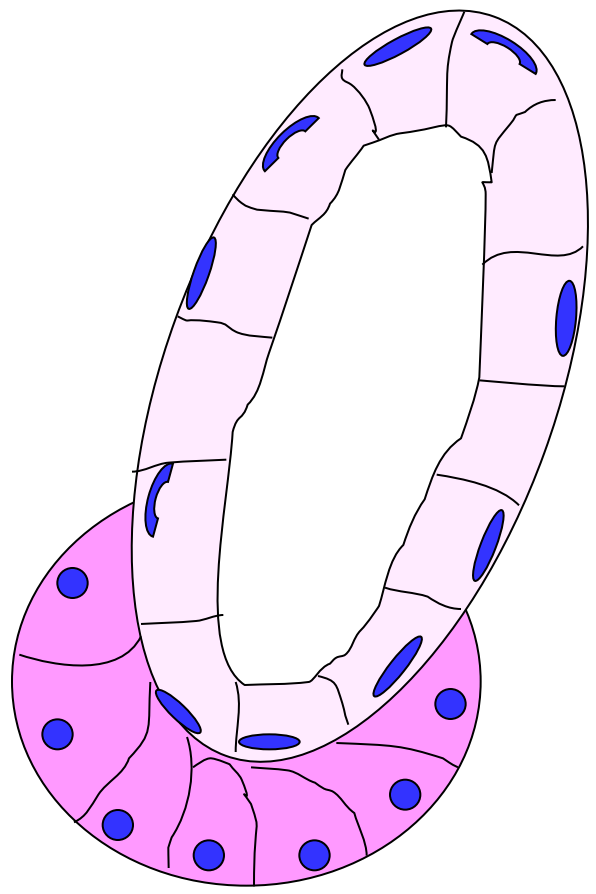
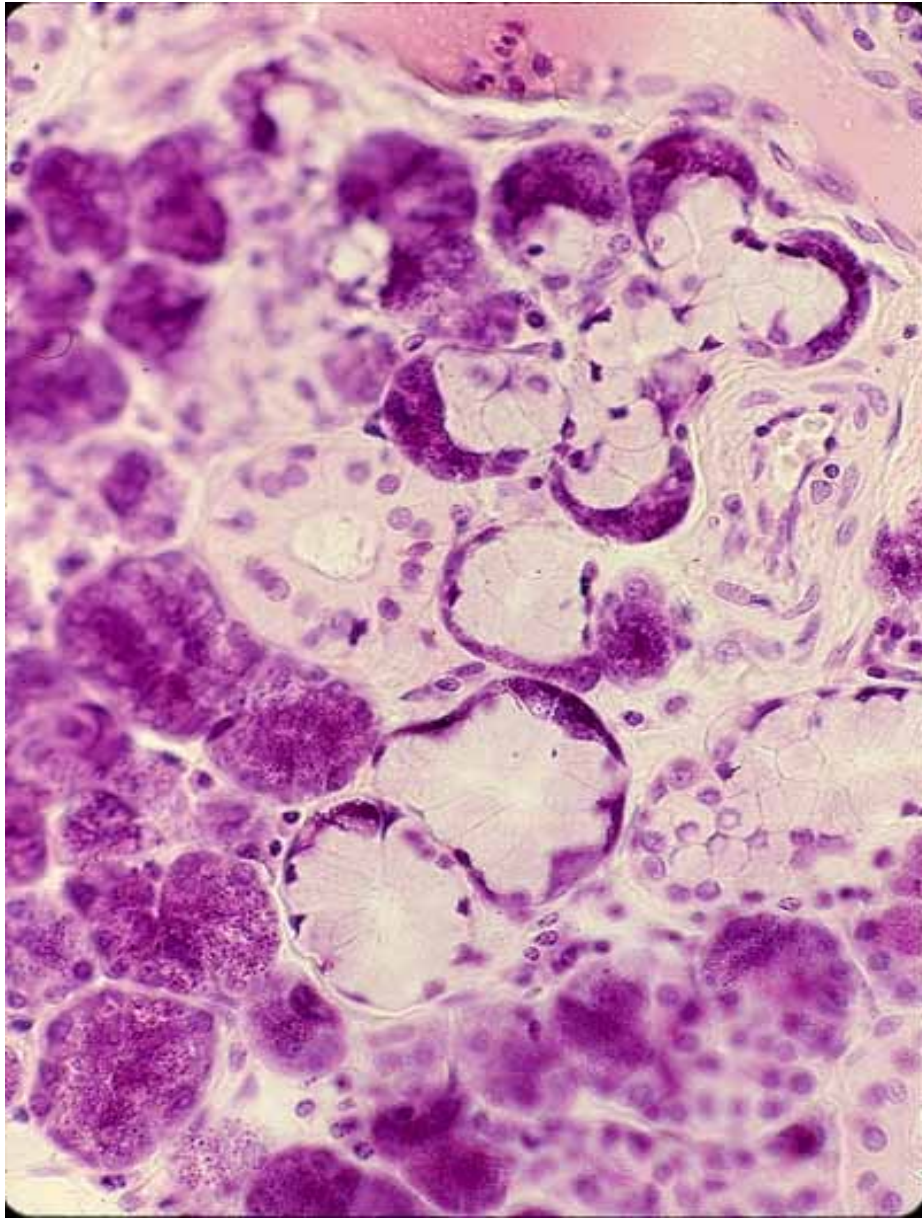
serózní žláza



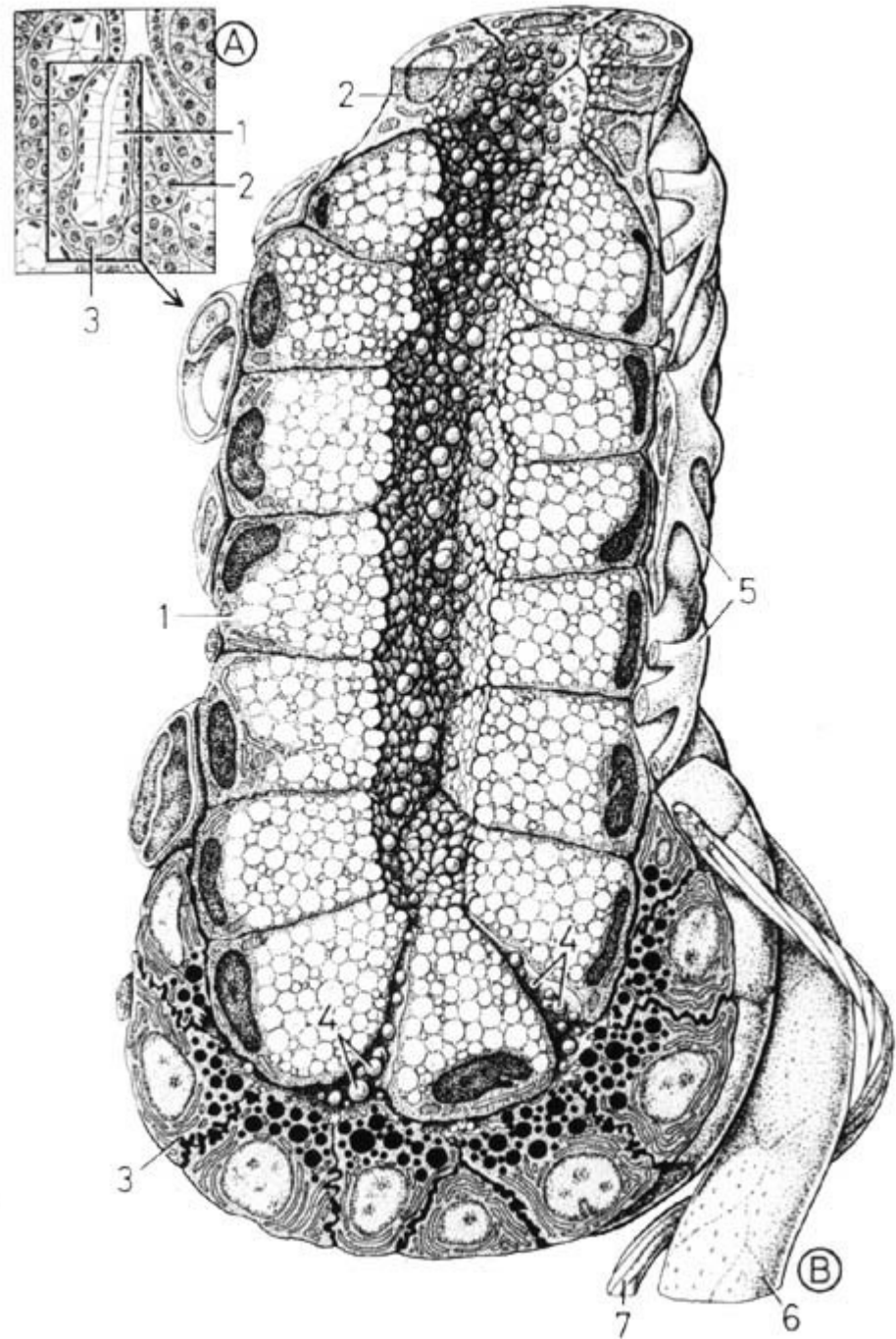
Mucinózní tubuly



Serózní lunula (ve smíšených žlázách)

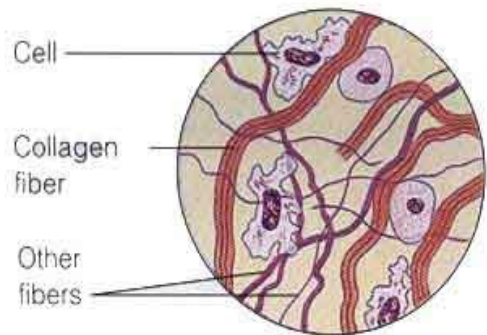


tuboalveolární žláza
(mucinózní tubulus a
nasedající serózní acinus)

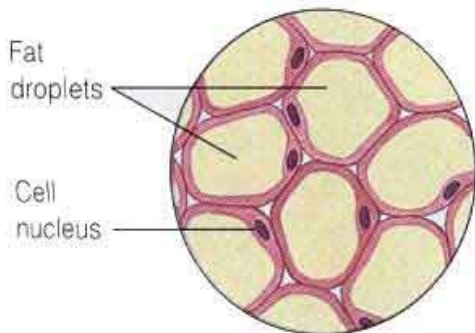


Pojivové tkáně

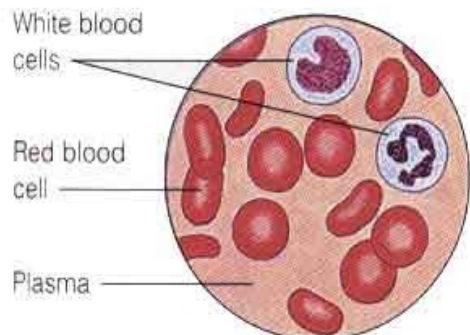
- Původ – mezenchym
- Skládají se z buněk a mezibuněčné matrix
- Mezibuněčná matrix se skládá z amorfnní hmoty a vláken
- Funkce – mechanická (podpůrná, protektivní), metabolická, imunologická



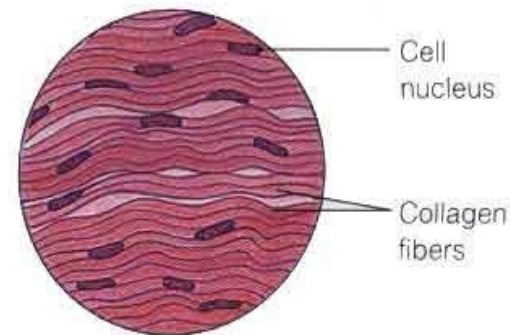
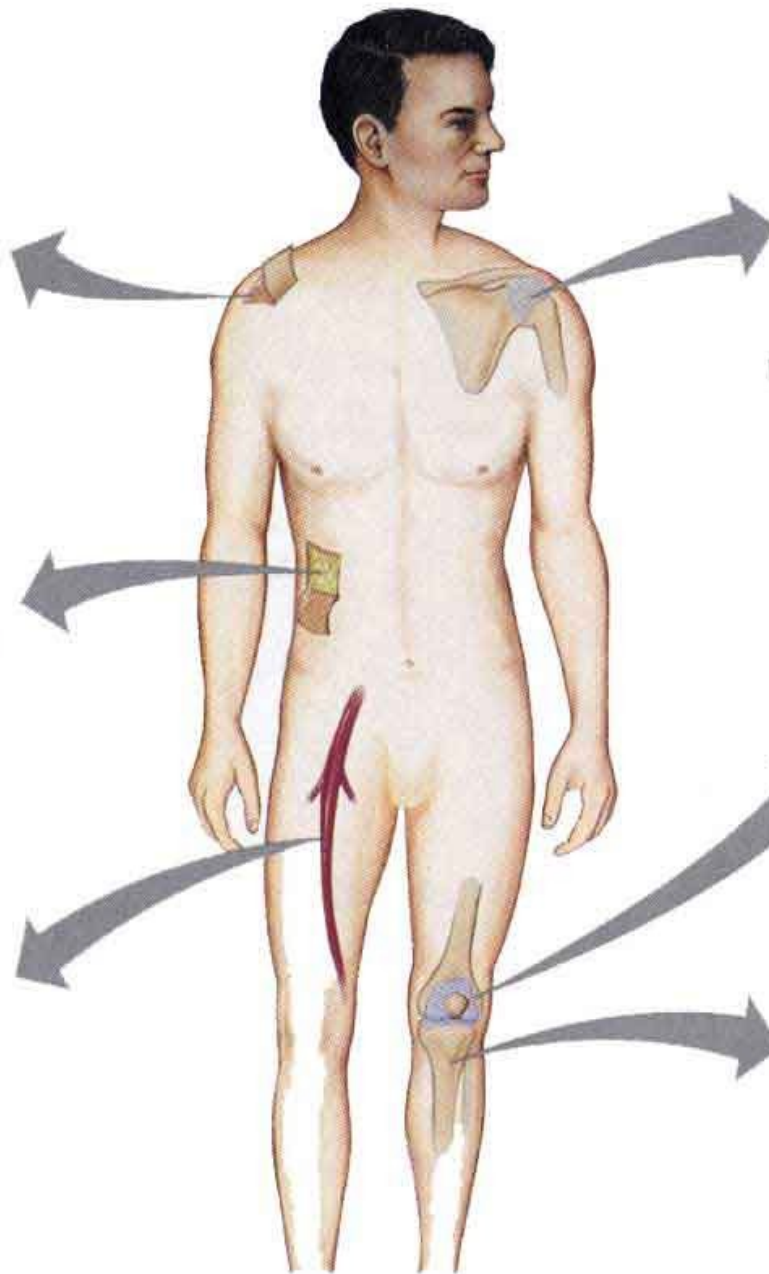
A. Loose connective tissue
(under the skin)



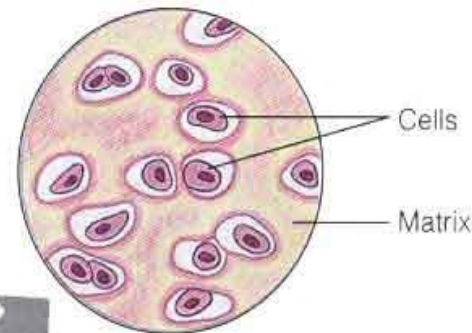
B. Adipose tissue



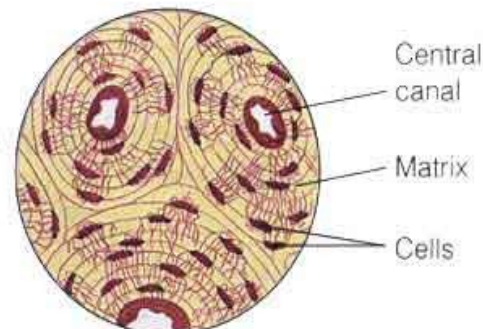
C. Blood



D. Fibrous connective tissue
(forming a ligament)



E. Cartilage
(at the end of a bone)



F. Bone

Gambar : Tipe-tipe jaringan ikat : (a) jaringan ikat longgar, (b) jaringan lemak, (c) jaringan darah, (d) jaringan ikat padat, (e) tulang rawan, dan (f) tulang keras. (Sumber : Campbell et al. 1999).

Složení pojiv

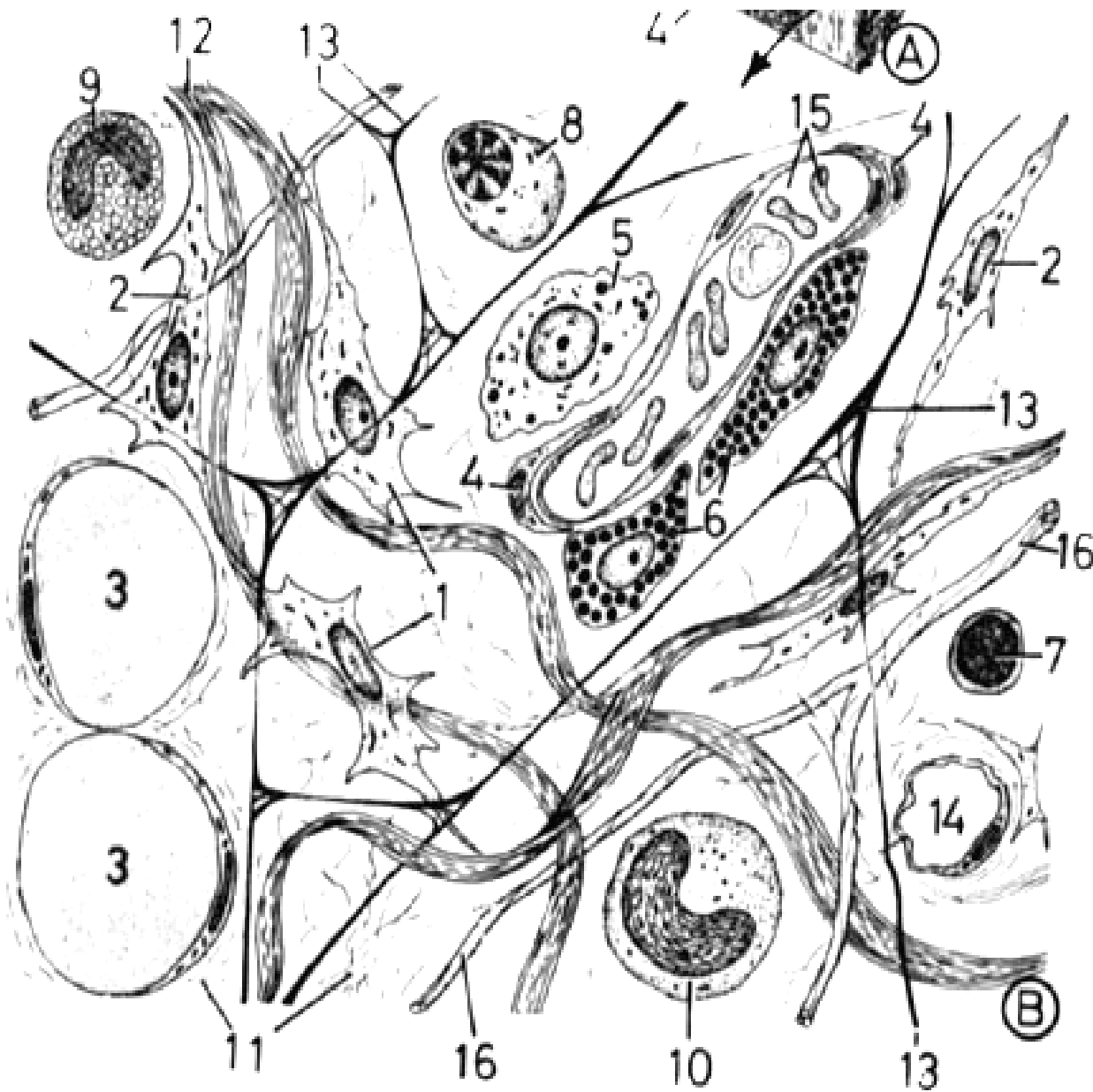
buňky – rozmanité, podle typu pojivové tkáně

amorfní hmota – glykosaminoglykany
proteoglykany a glykoproteiny
(přesné složení je charakteristické pro
jednotlivé tkáně)

vláknitá složka: 3 typy vláken

- kolagenní
- retikulární
- elastická

Vazivo



- 1- fibroblasty
- 2- fibrocyty
- 3- tukové buňky
- 4- krevní céva
- 5- makrofág
- 6- žírné buňky
- 7- lymfocyt
- 8- plazmatická buňka
- 9- bílá krvinka/eosinofil
- 10- bílá krvinka/neutrofil
- 11- základní hmota
- 12- kolagenní vlákna
- 13- retikulární vlákna
- 14- kapilára
- 15- krvinky v cévě
- 16- elastická vlákna

Buňky vaziva

fixní:

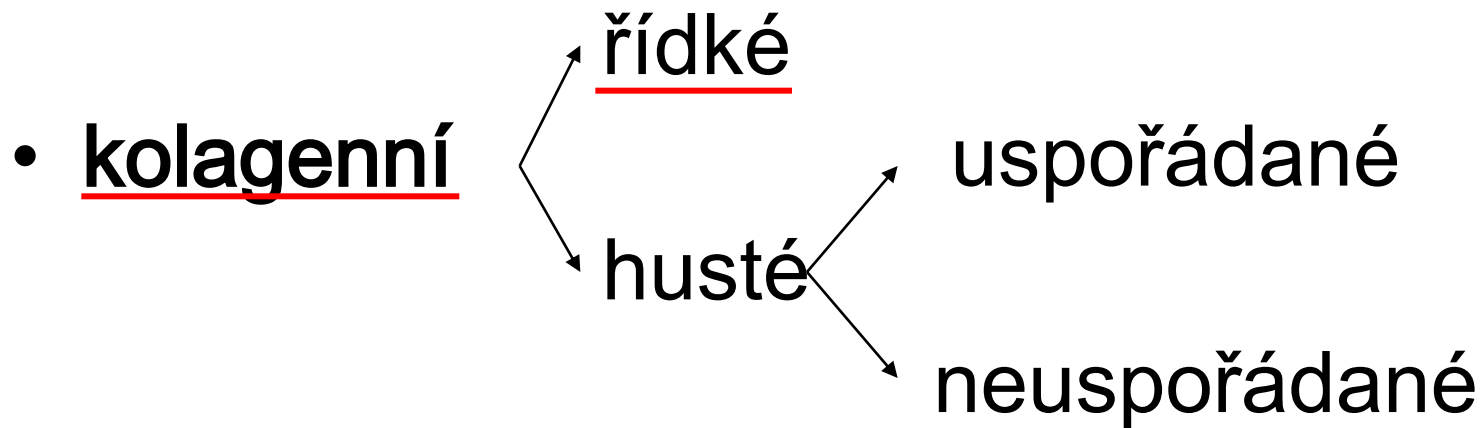
1. fibrocyty
(fibroblasty)
2. retikulární b.
3. pigmentové b.
4. tukové b.
5. nediferencované
mezenchymové b.

bloudivé:

1. histiocyty (makrofágy),
2. žírné b. (heparinocyty)
3. plazmatické b.
4. bílé krvinky (lymfocyty,
eozinofilní granulocyty)

Typy vaziva

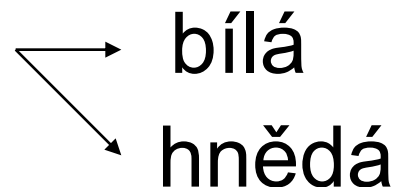
- rosolovité



- elastické

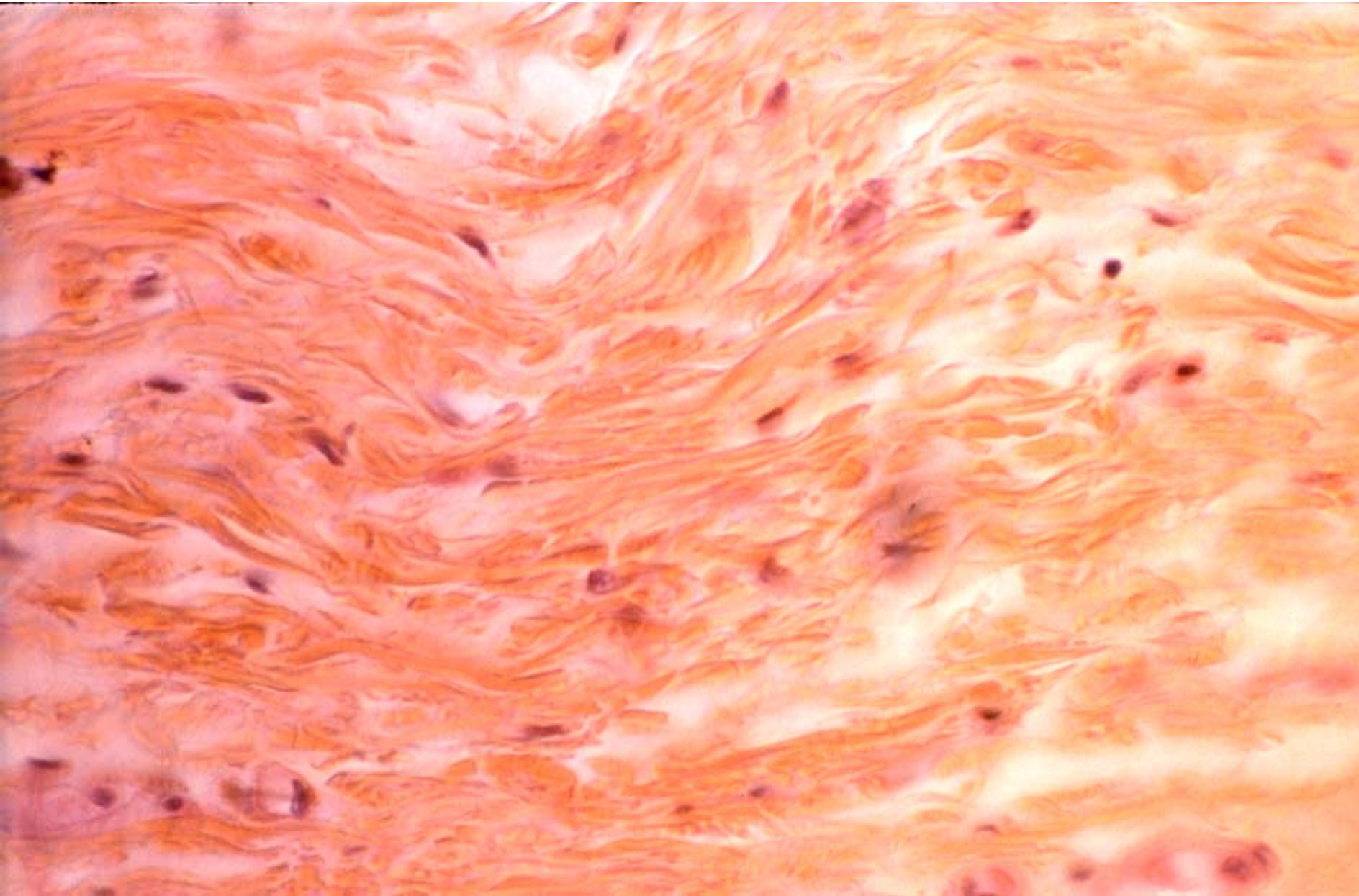
- retikulární

- tuková tkáň

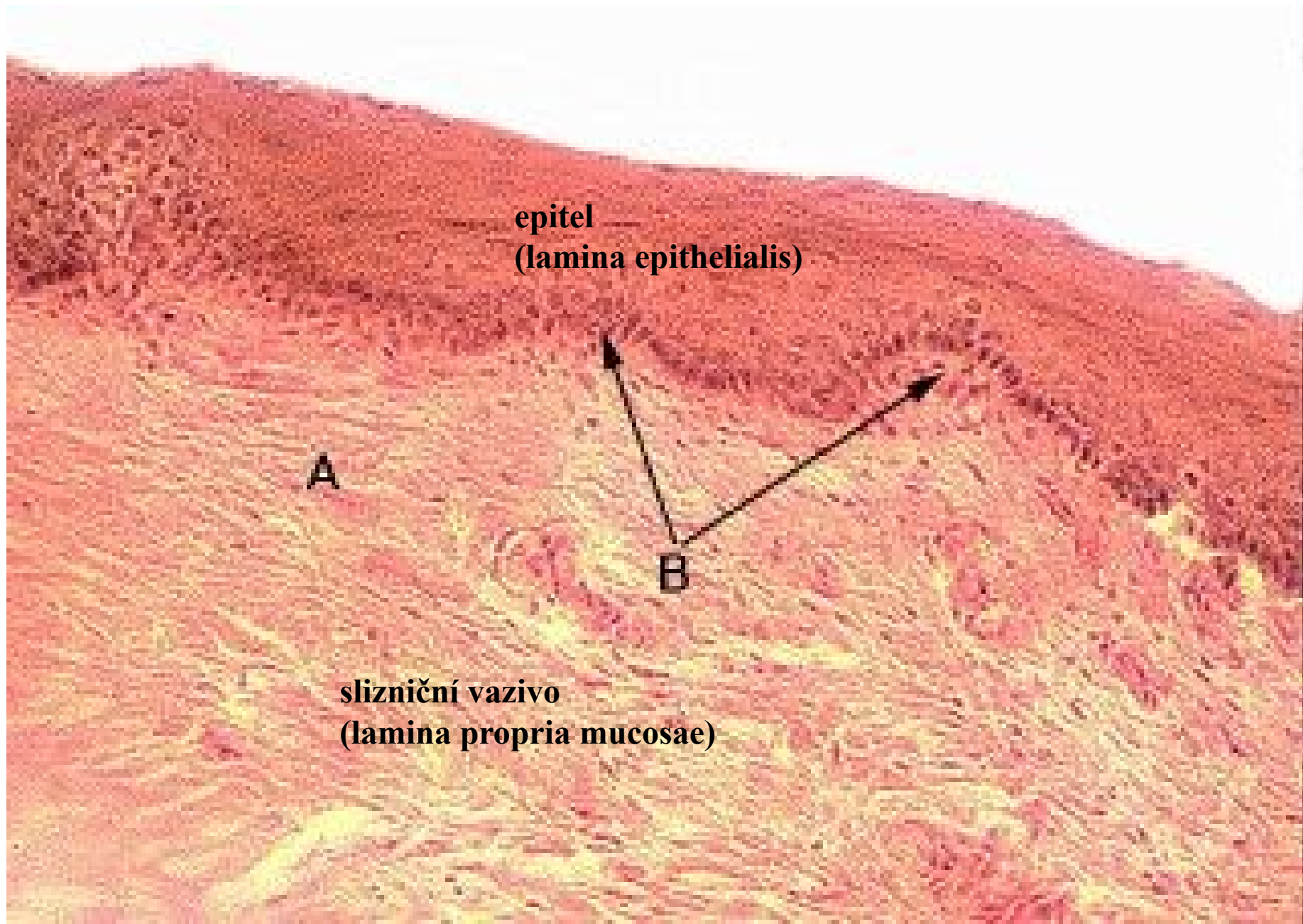


Řídké kolagenní vazivo

- tvoří slizniční a podslizniční vazivo v dutině ústní



Orální sliznice



epitel
(lamina epithelialis)

A

B

slizniční vazivo
(lamina propria mucosae)

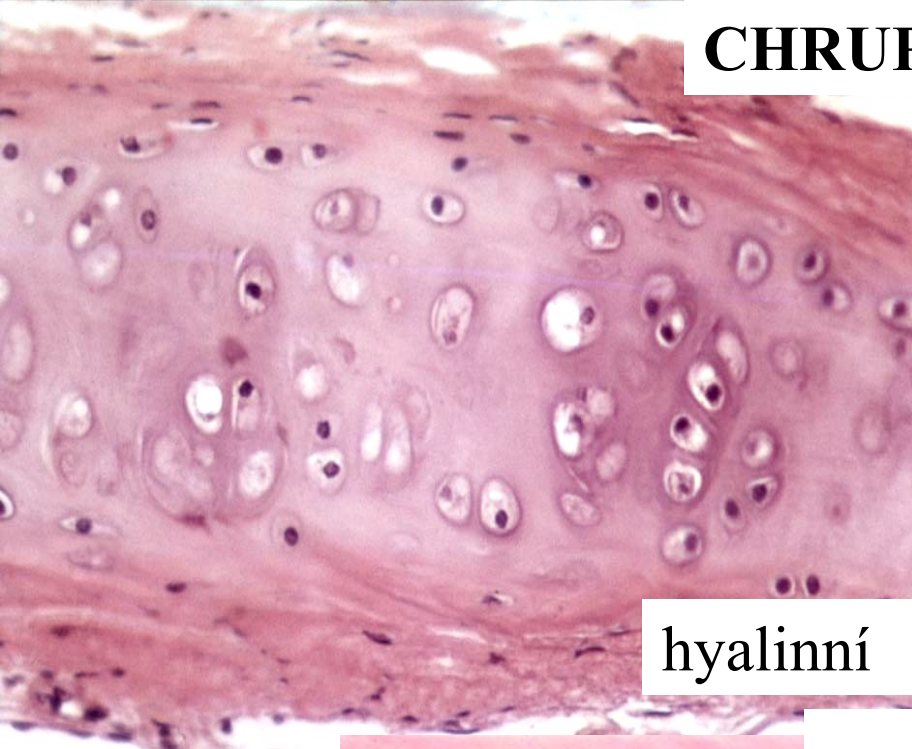
Chrupavka

- Bezcévná
- Buňky – chondroblasty, chondrocyty
- Vlákna + amorfní hmota
- Perichondrium () – vazivový obal
- Mezenchymový původ

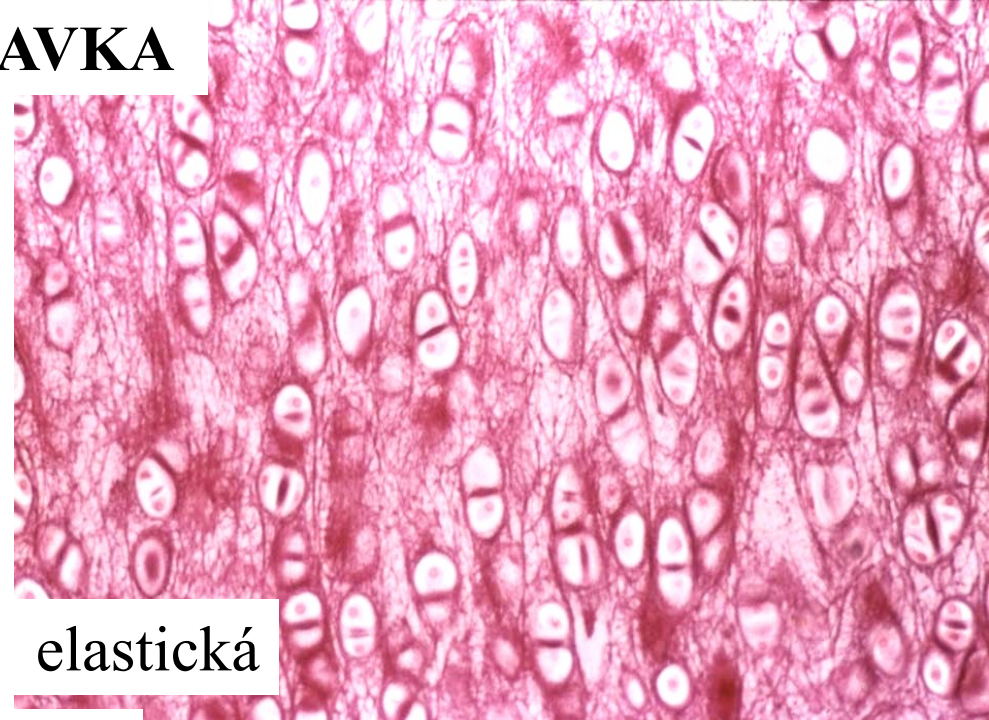
Chrupavka

- **hyalinní** (kloubní ch., žeberní ch., ch. dýchacích cest, modely kostí)
- **elastická** (ušní boltec, epiglottis, Eustachova trubice)
- **vazivová** (symphysis ossium pubis, meziobratlové ploténky, některé kloubní plošky – čelistní kloub,...)

CHRUPAVKA

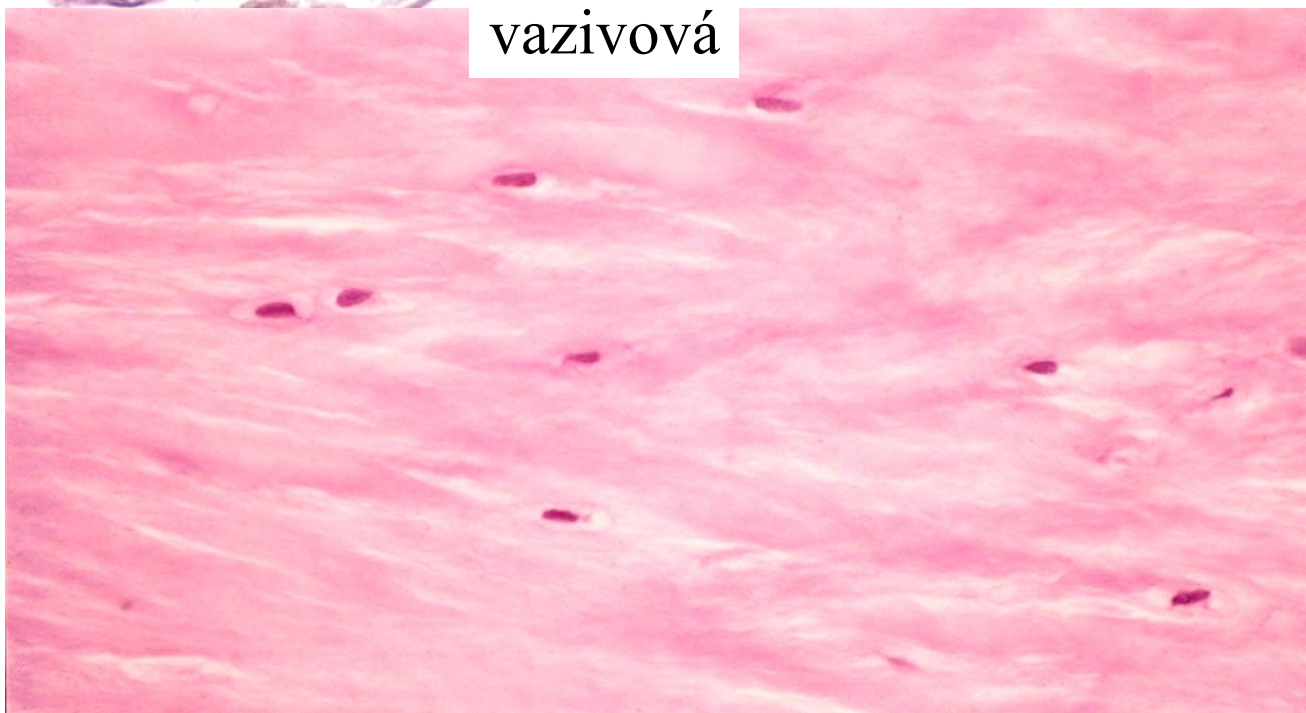


hyalinní






elastická

vazivová

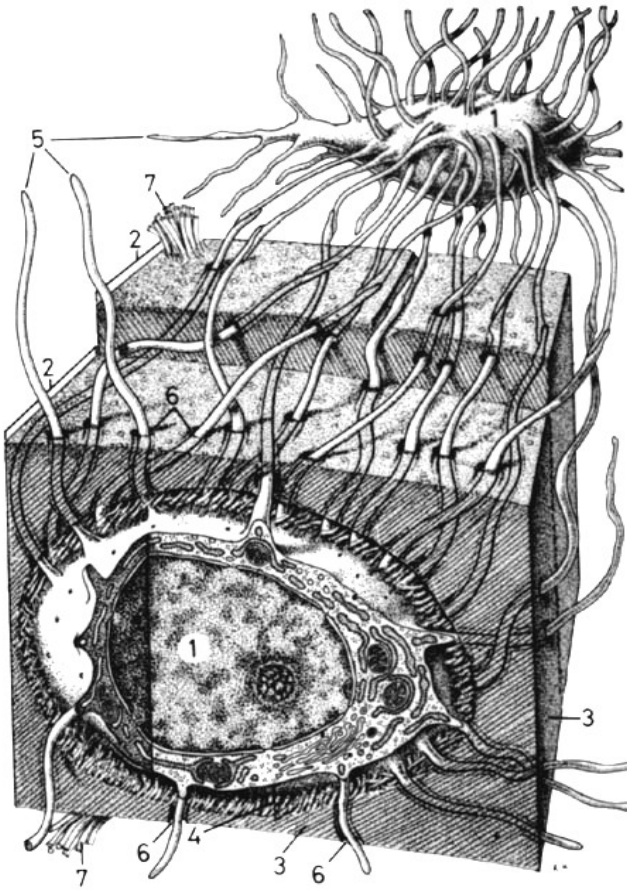


Kostní tkáň

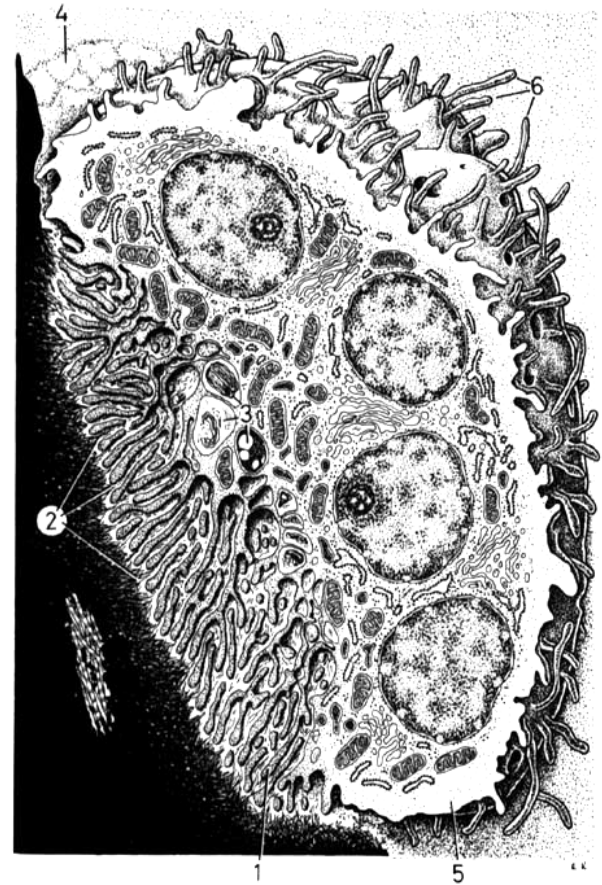
buňky:

- osteoprogenitorní bb.
- osteoblasty 
- osteocyty 
-  osteoklasty

Osteoblast



Osteocyt



Osteoklast

Kostní tkáň

mezibuněčná hmota:

- **organická složka** (kolagenní vlákna + základní hmota)
- **anorganická složka**

Typy kostní tkáně

- **vláknitá**

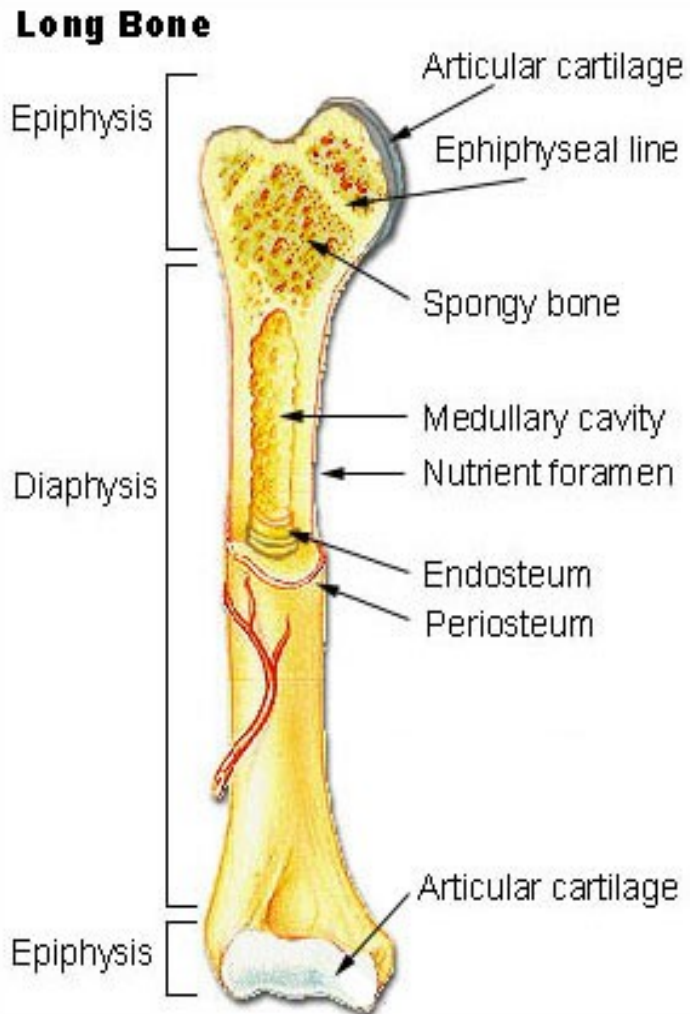
mezibuněčná hmota je neuspořádaná

- **lamelózní**

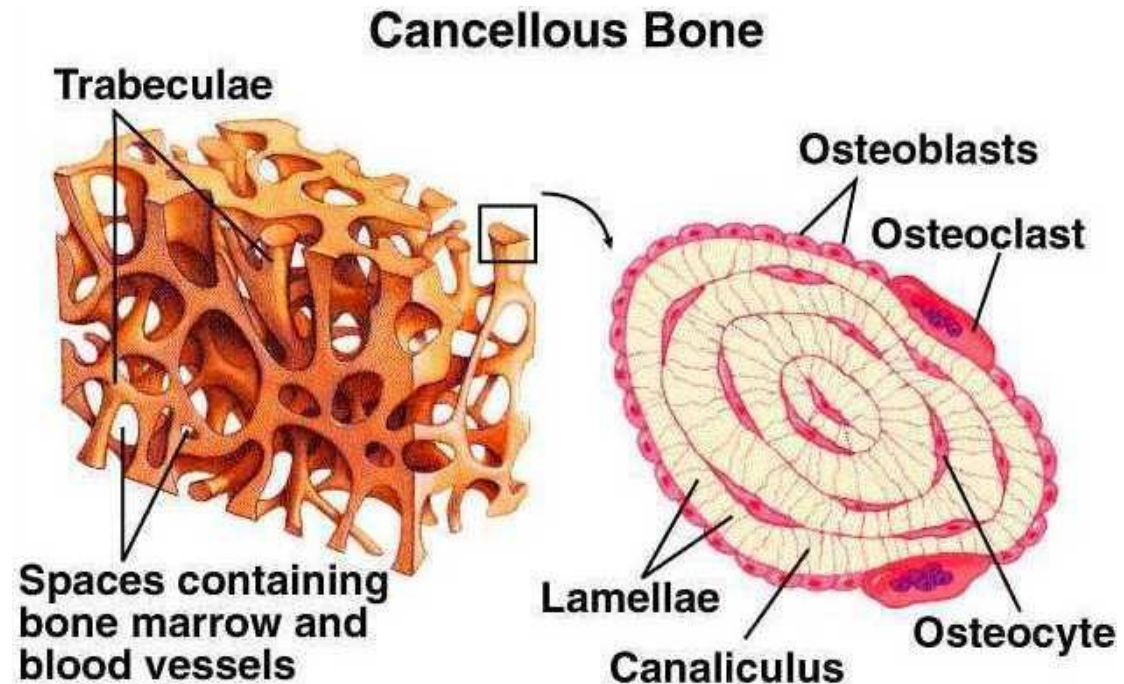
mezibuněčná hmota - uspořádaná do lamel



Lamelózní kost



spongiózní - kompaktní



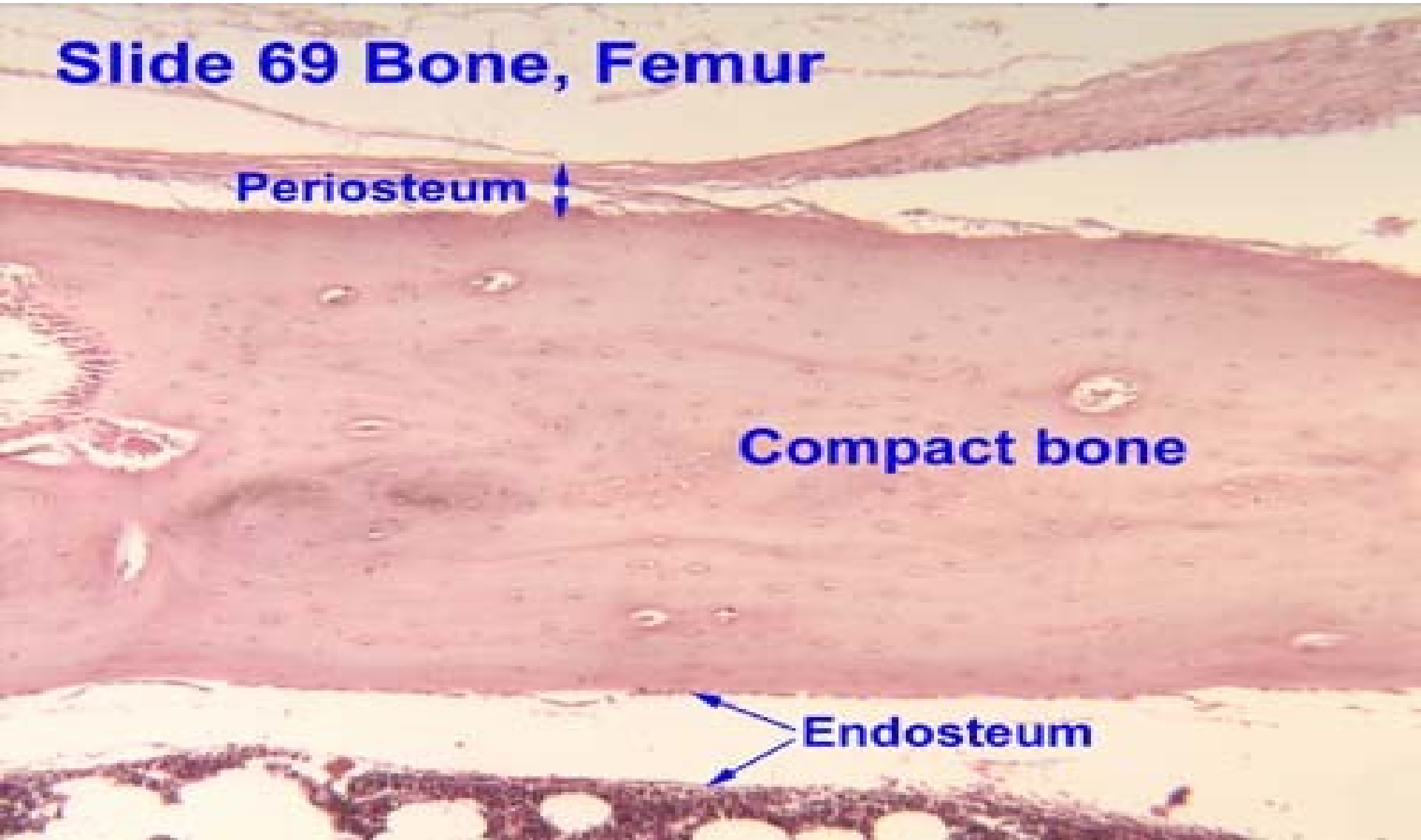
Periost – endost

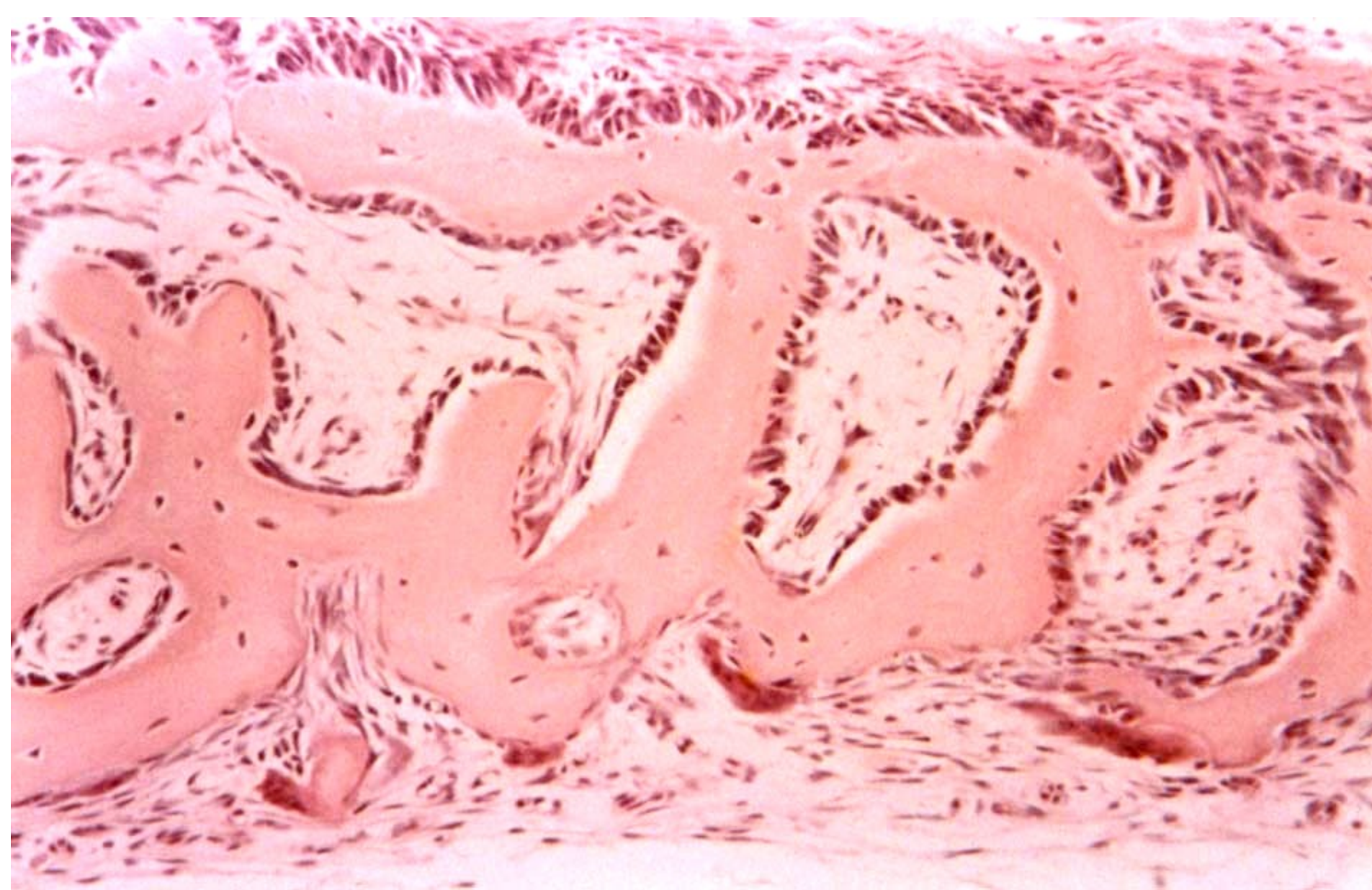
Slide 69 Bone, Femur

Periosteum

Compact bone

Endosteum





kost vláknitá – kostní trámce s osteoblasty na povrchu

schéma lamelózní kosti
v oblasti diafýzy:

- plášťové lamely
(zevní a vnitřní)
- Haversovy systémy
(osteony)
- intersticiální lamely

Haversův kanálek (podélně, **7**)

Volkmannův kanálek (příčně, **5**)

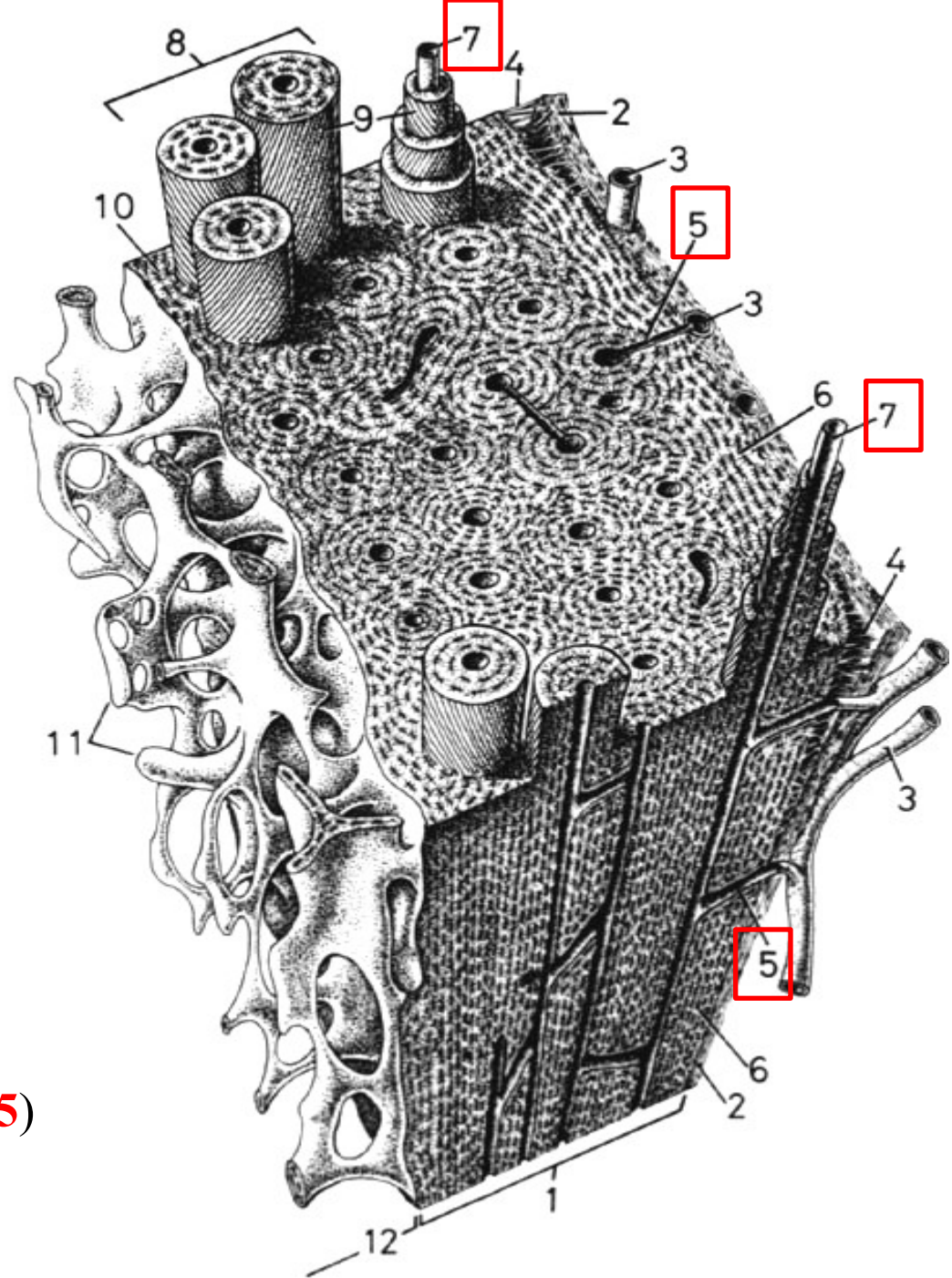
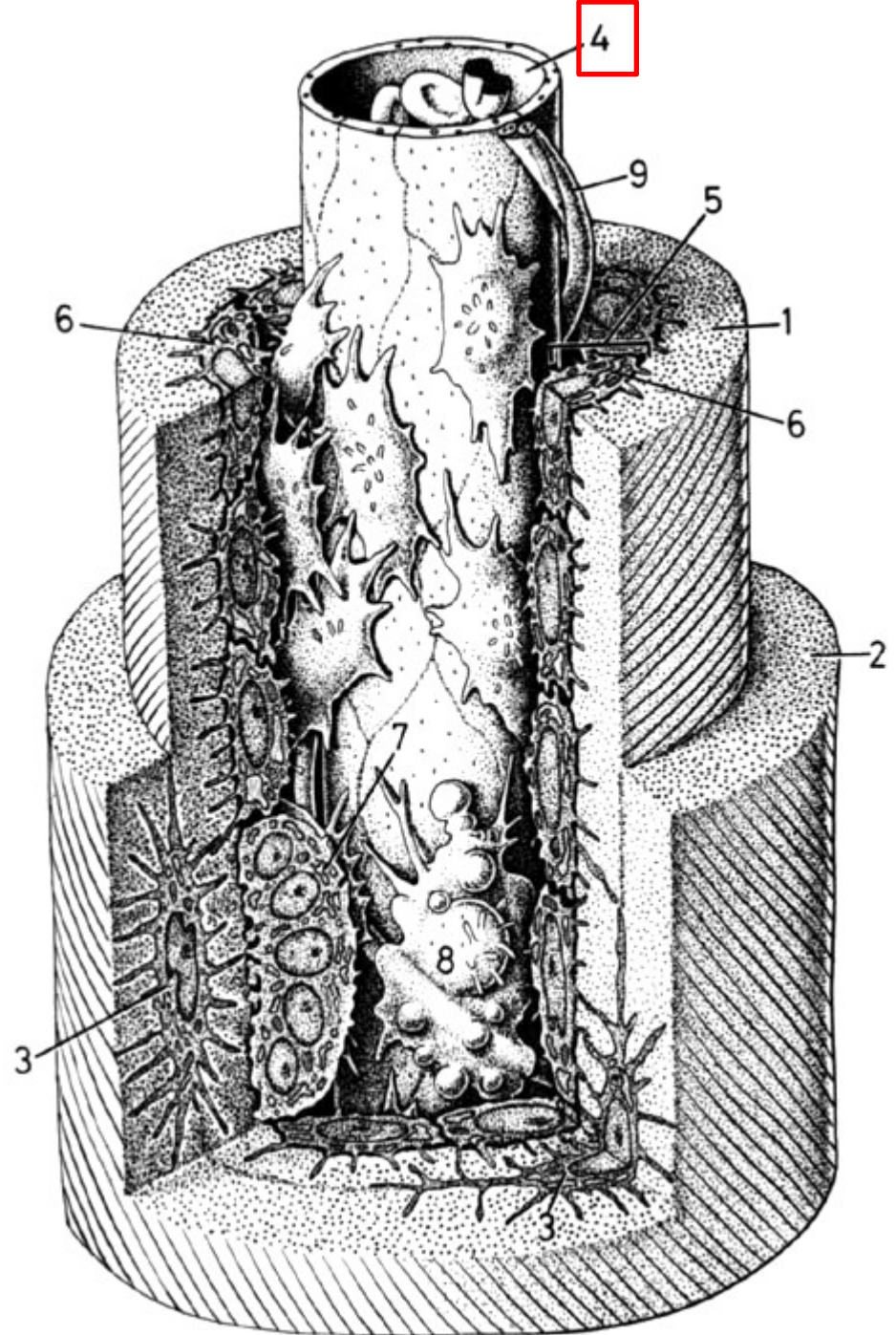
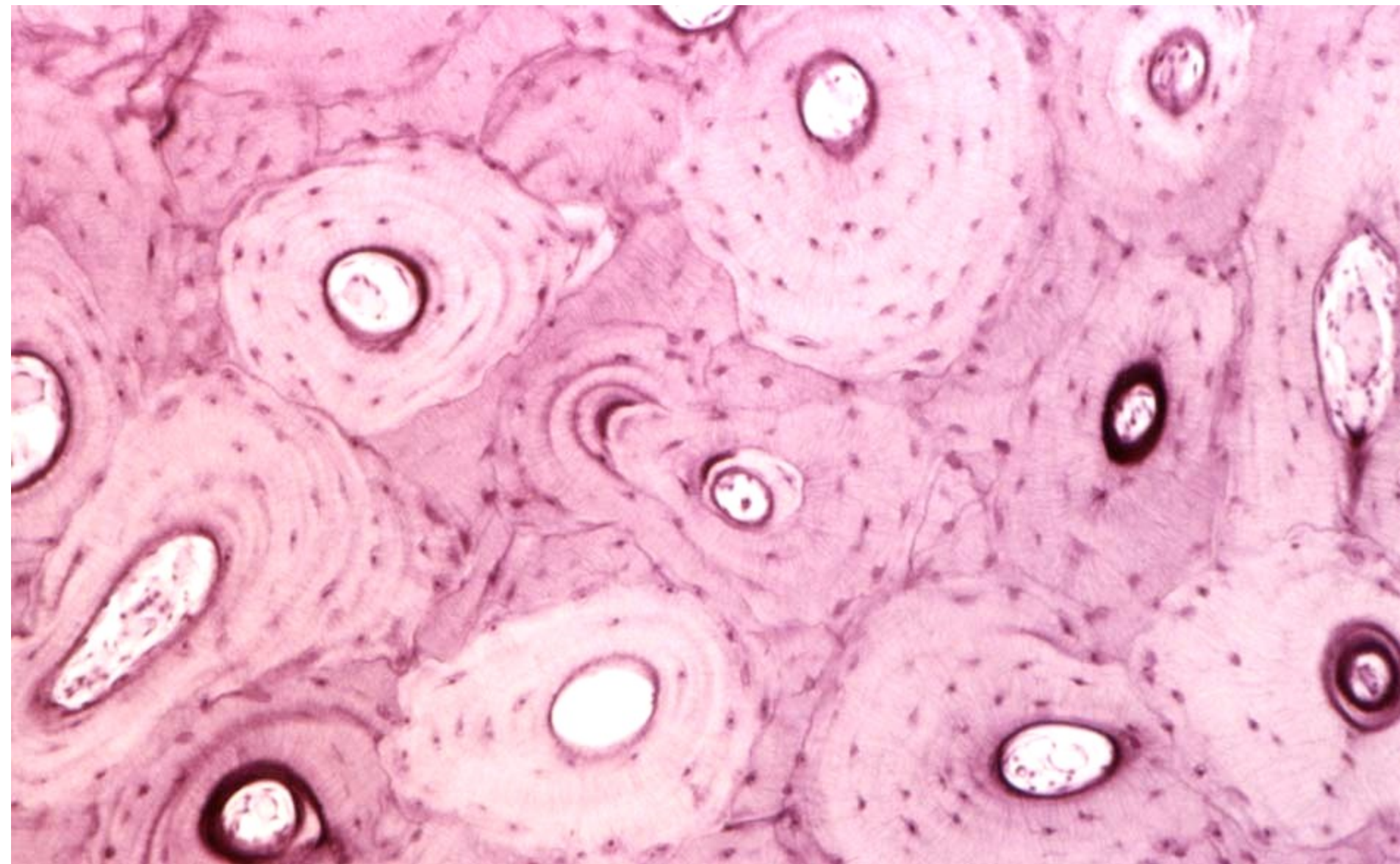


Schéma osteonu (Haversova systému):

- Haversův kanálek **4**
s cévami a nervy
- koncentrické lamely
mezibuněčné hmoty,
v lakunách mezi nimi
osteocyty

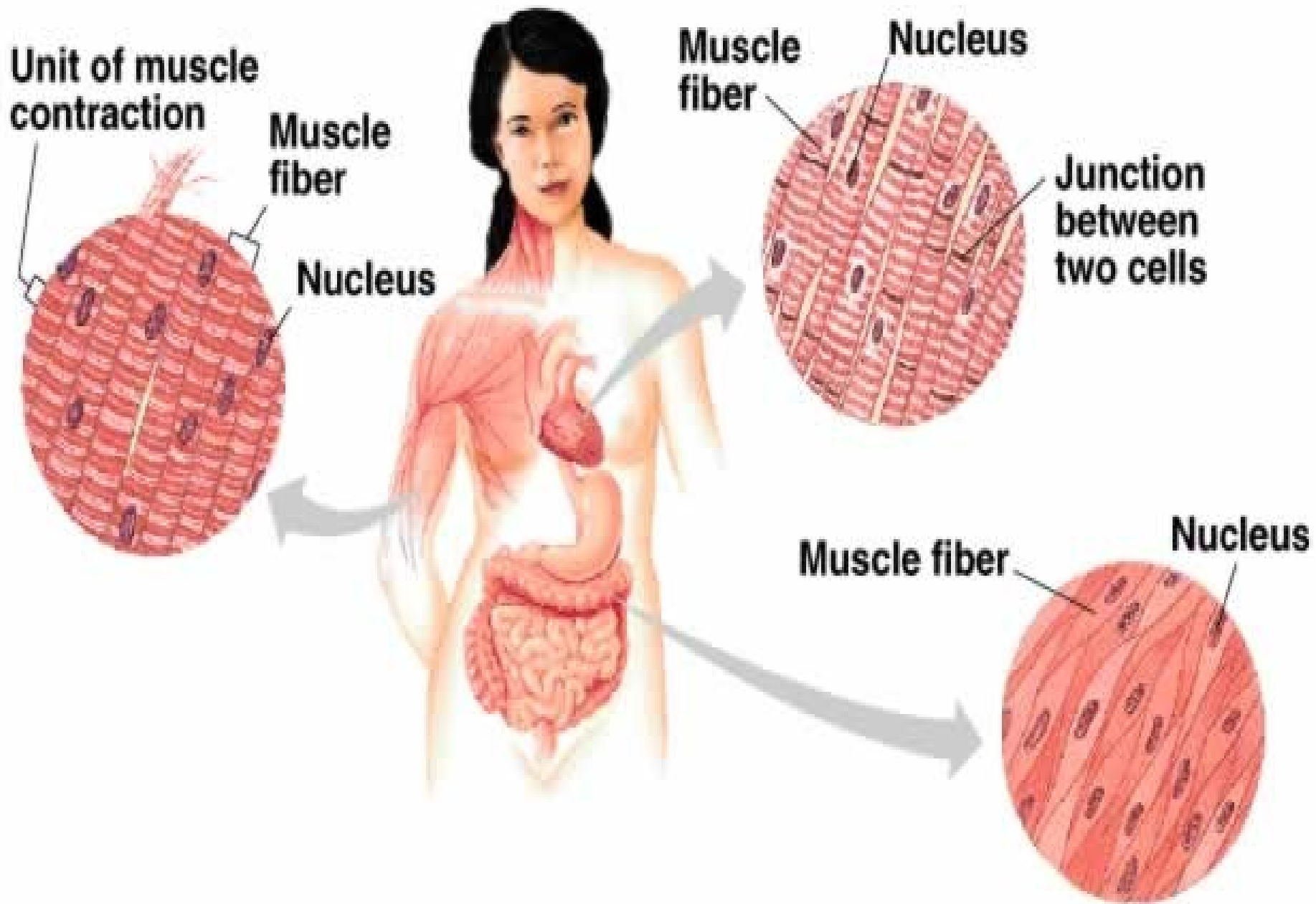


lamelózní kost – příčné řezy osteonů



Svalová tkáň

- Původ – mezoderm (kosterní a srdeční svalstvo) a mezenchym (hladké svalstvo)
- Skládá se z buněk protažených do délky
- Myofibrily – kontraktilní elementy v cytoplazmě; jsou složené z aktinových a myozinových myofilament
- Svalová tkáň + vazivo s cévami a nervy
- Funkce – stažlivost (kontraktilita)



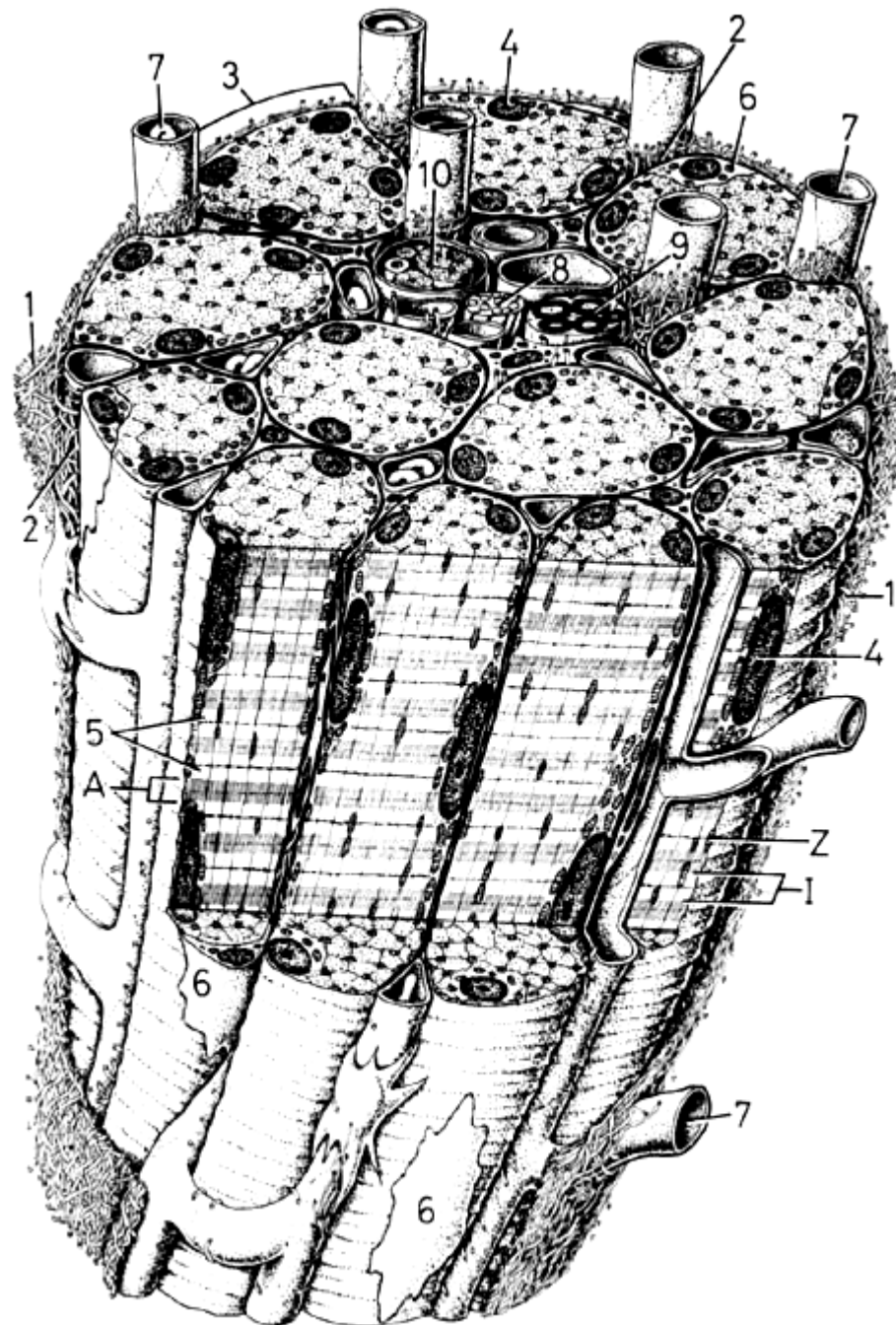
Svalová tkáň příčně pruhovaná kosterní

- **morfologická a funkční jednotka:**
svalové vlákno/protáhlá buňka
(rhabdomyocyt) – mnohojaderný útvar
(=syncytium) s jádry uloženými
periferně (pod sarkolemou)
- průměr: 25-100 μm
- délka: milimetry až centimetry

Stavba svalového vlákna

- **Sarkolema** (buň. membrána) + **T-tubuly**
- **jádra** (25-40 na 1mm délky)
- **Sarkoplazma** (cytoplazma) :
 - **myoglobin**
 - **myofibrily** (příčně pruhovaná 1–2 μm tlustá vlákénka)
 - **organely: mitochondrie, sarkoplazmatické retikulum** (zásobárna iontů Ca^2)
 - **inkluze (glykogen)**

svazek svalových vláken

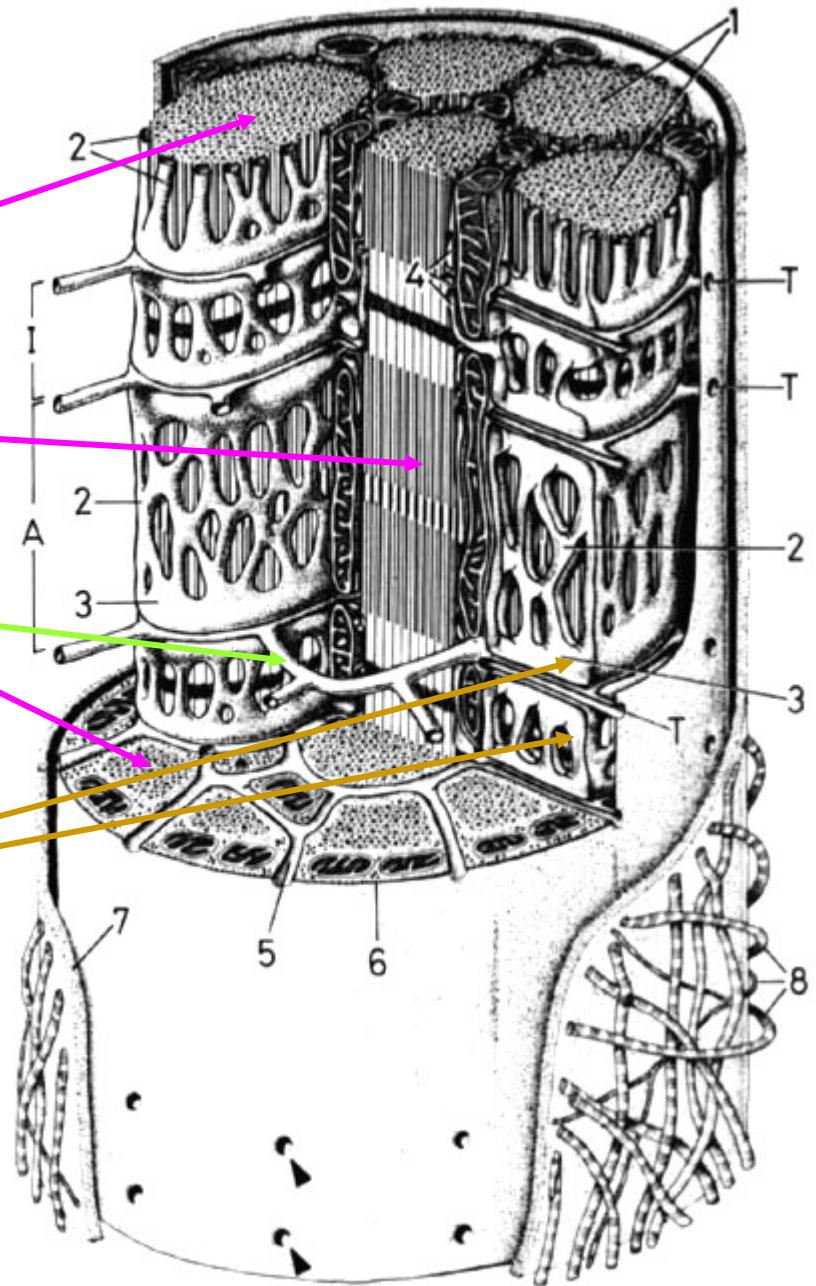


řez částí svalového vlákna

myofibrily

T-tubulus

sarkoplazmatické retikulum
(terminální cisterny
= rezervoár vápníku)



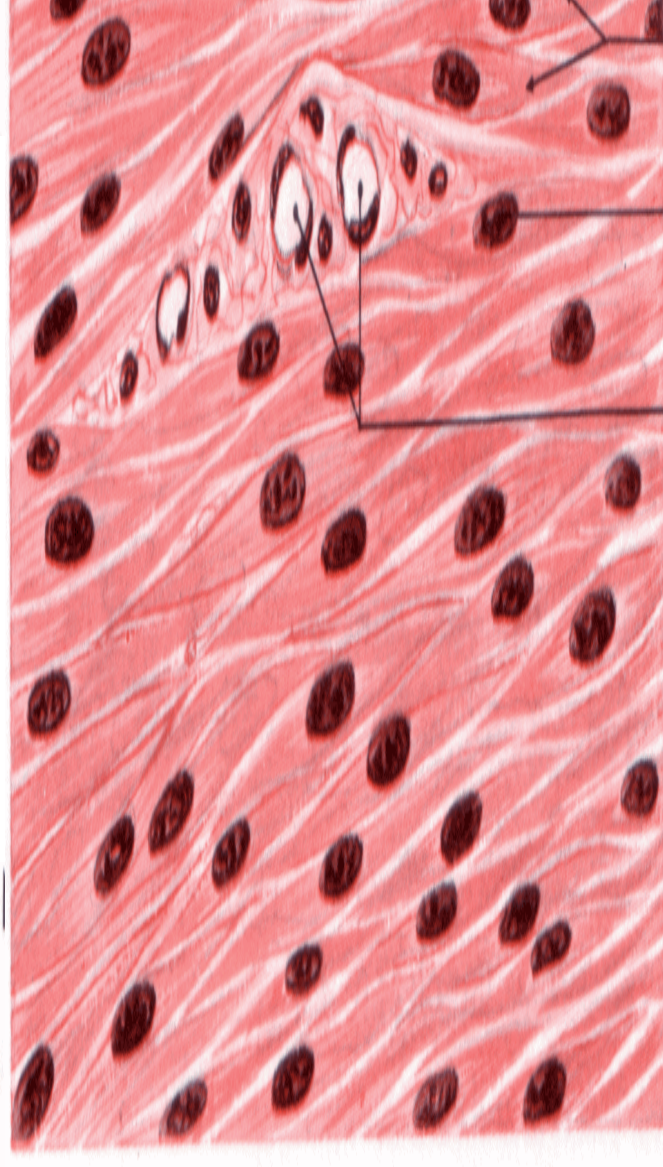
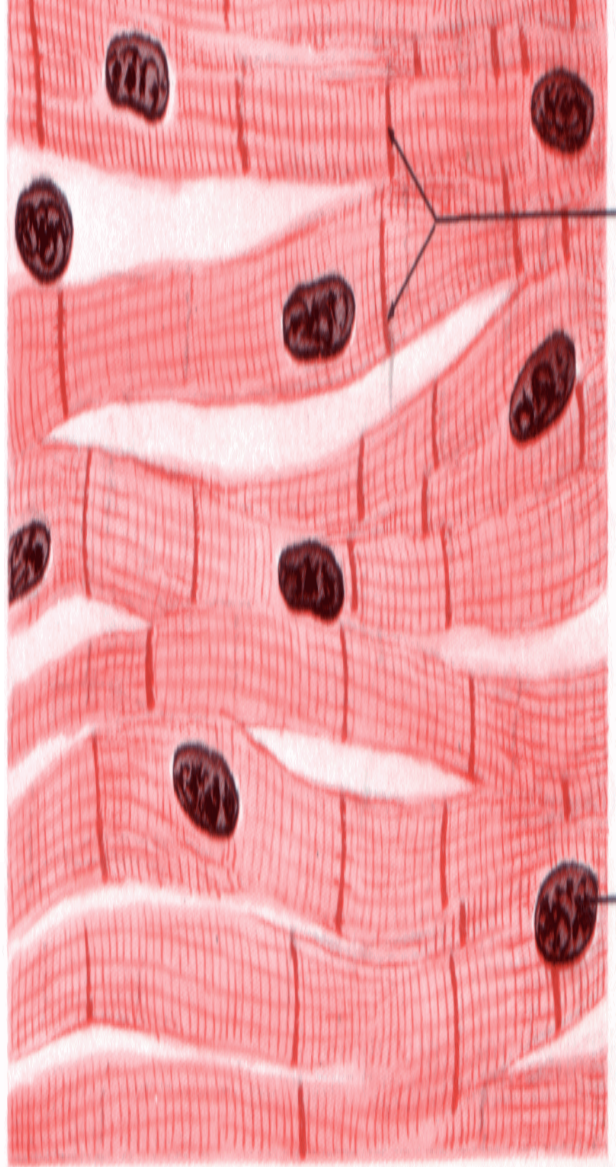
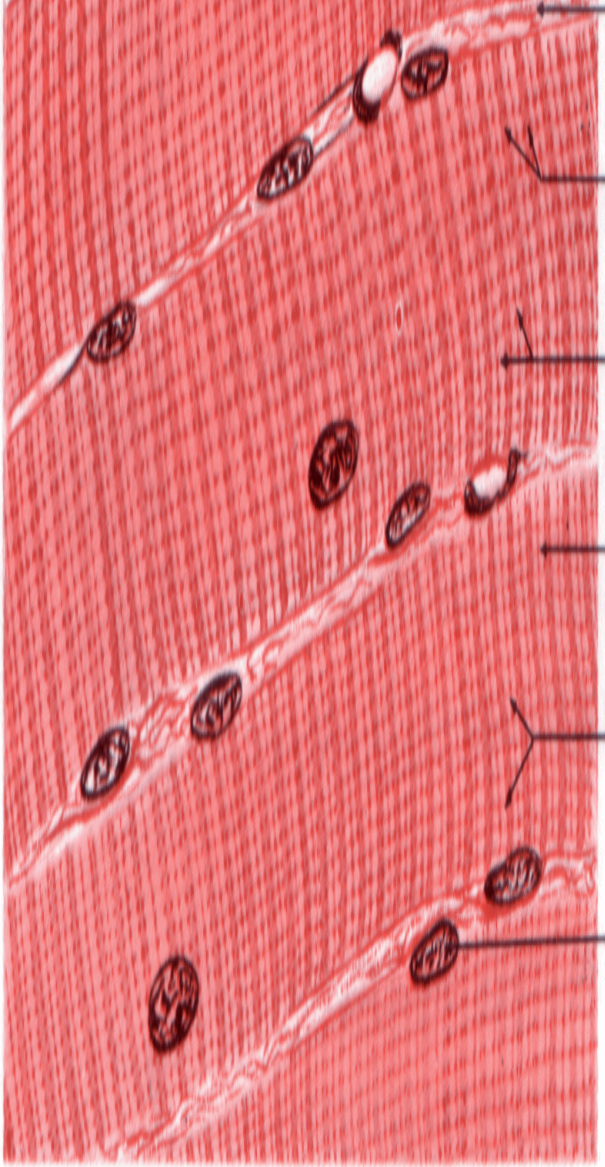
SVALOVÁ TKÁŇ

kosterní

příčně pruhovaná

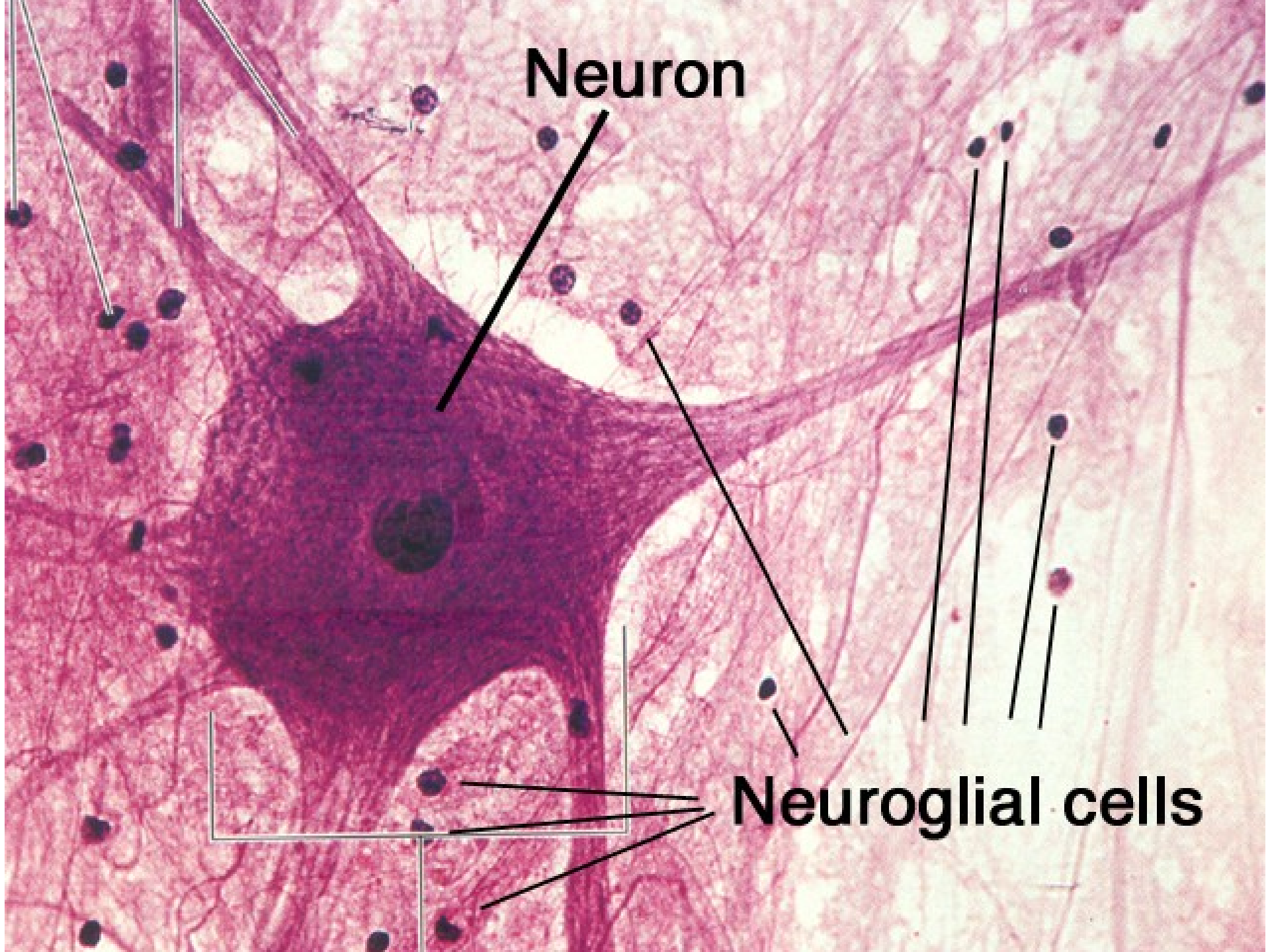
srdeční

hladká



Nervová tkáň

- Původ – ektoderm \Rightarrow **neuroektoderm**
- Skládá se z nervových buněk (neuronů) a podpůrných buněk (neuroglie)
- Funkce – dráždivost a vodivost neuronů



Neuron

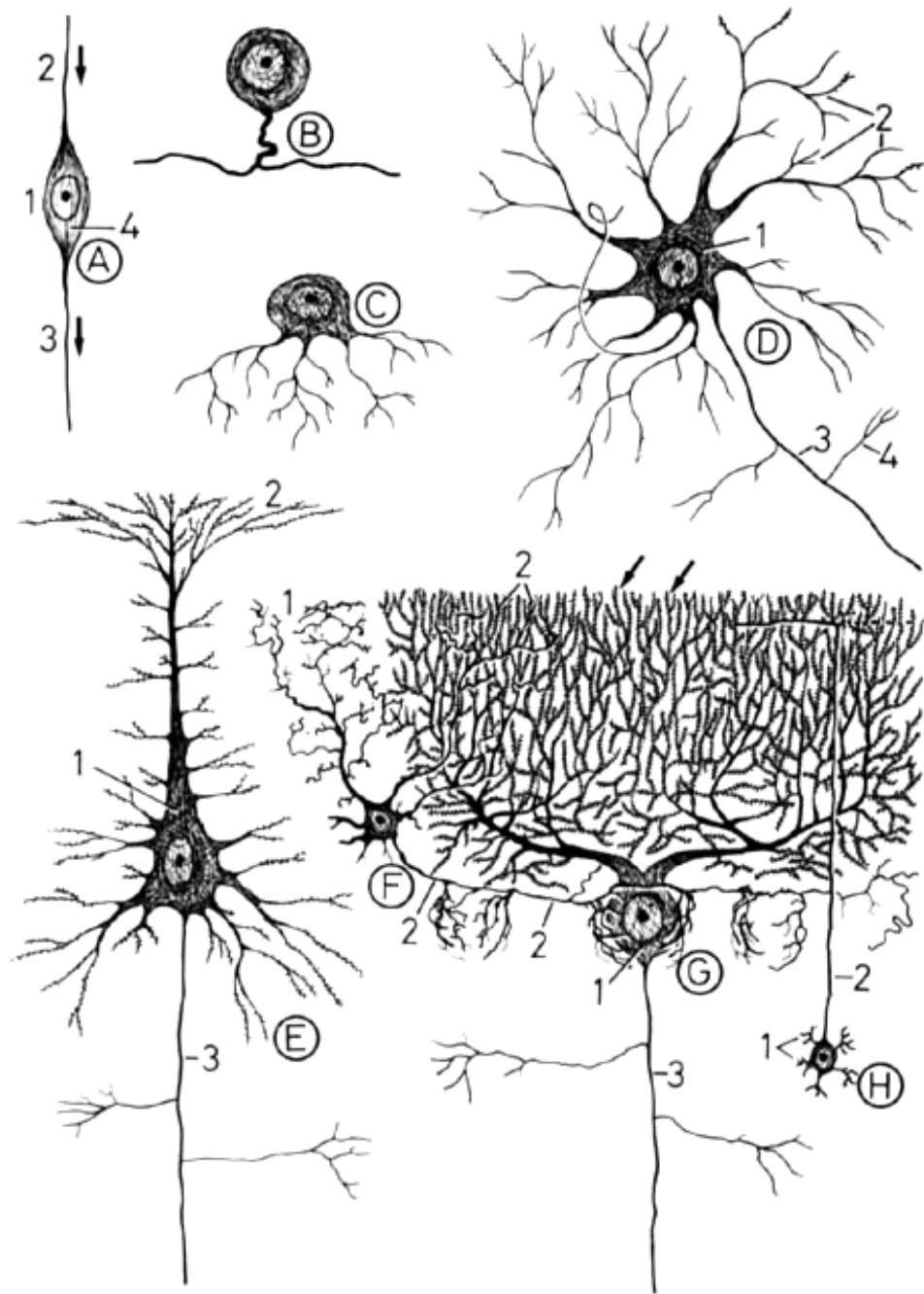
Neuroglial cells

Nervový systém

- Centrální
 - mozek
 - mozeček
 - mícha
- Periferní
 - nervy
 - ganglia

Neurony

- vysoce specializované buňky
- tělo (perikaryon)
- Výběžky – neurit (1)
 - dendrit(y)
- - multipolární
- - bipolární
- - pseudounipolární



Neuroglie

centrální:

- astrocyty – hematoencefalická bariéra,
izolace a opora neuronů
- oligodendrocyty – myelin
- mikroglie – fagocytóza
- Ependym – vystýlá dutiny CNS

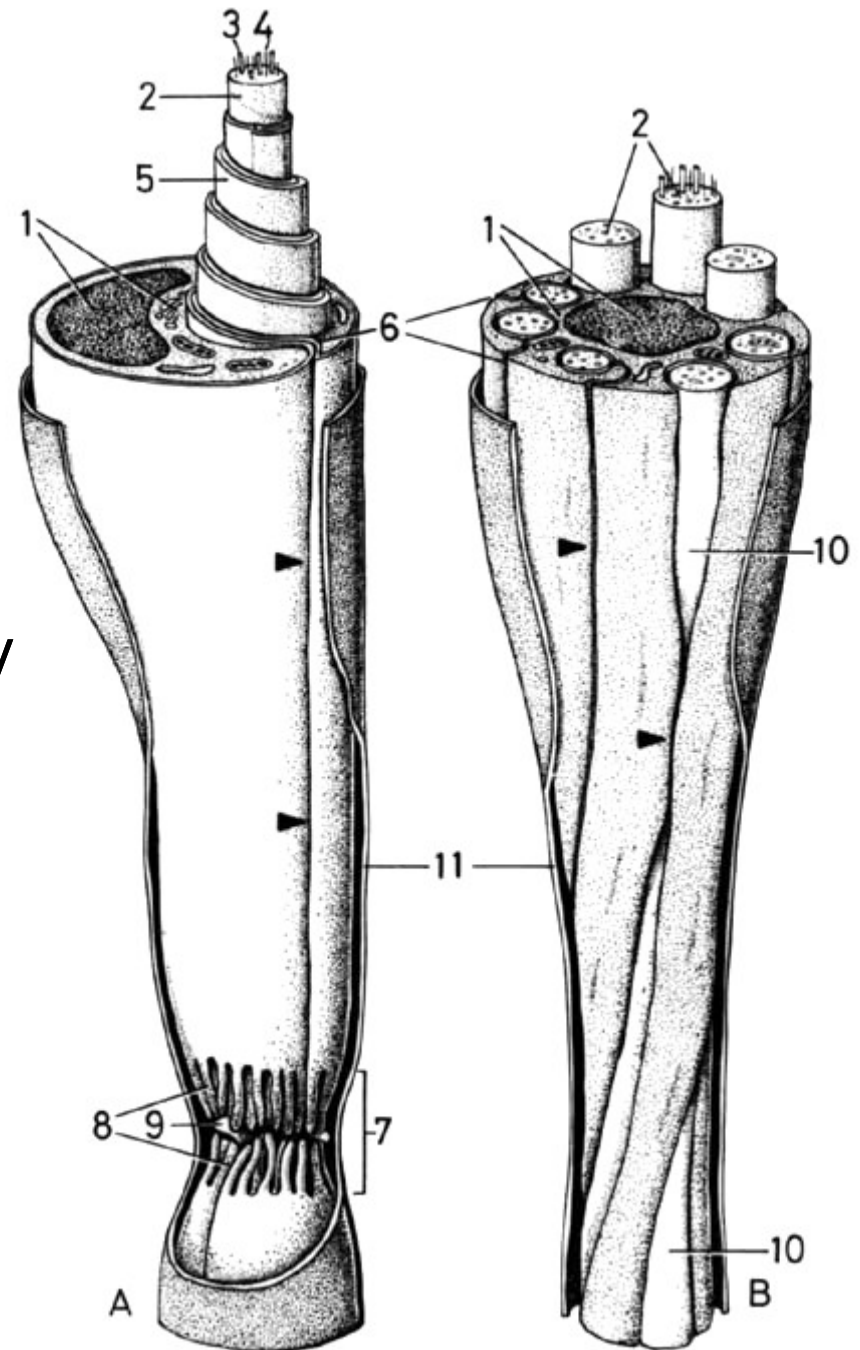
periferní:

- Schwannovy buňky – myelin
- satelitové buňky – izolace a opora neuronů

Obaly nervových vláken (axonů)

1. myelinová pochva (Ranvierovy zářezy, internodia)

2. Schwannova pochva (neurilema)



Synapse

- chemické
 - mediátory: **acetylcholin, adrenalin, noradrenalin, dopamin, serotonin, aminokyseliny** (GABA, glycin, k. glutamová, nízkomolekulární peptidy)
- elektrické

