

TRÁVICÍ SYSTÉM - 1

Dutina ústní

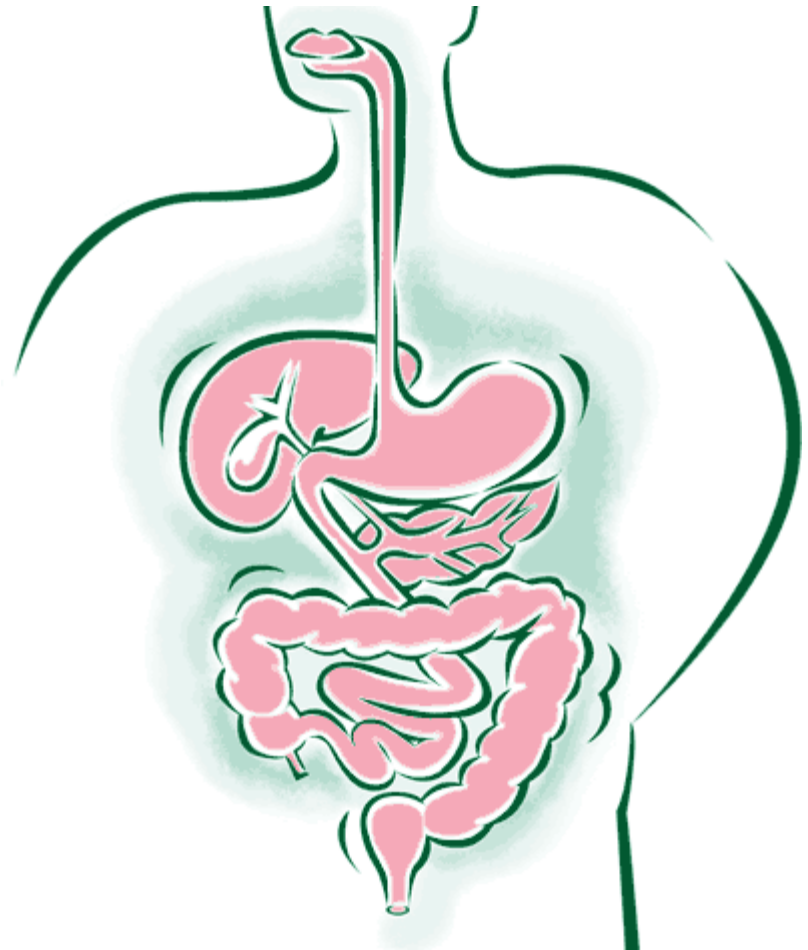
Hltan

Jícen

Žaludek

Tenké střevo

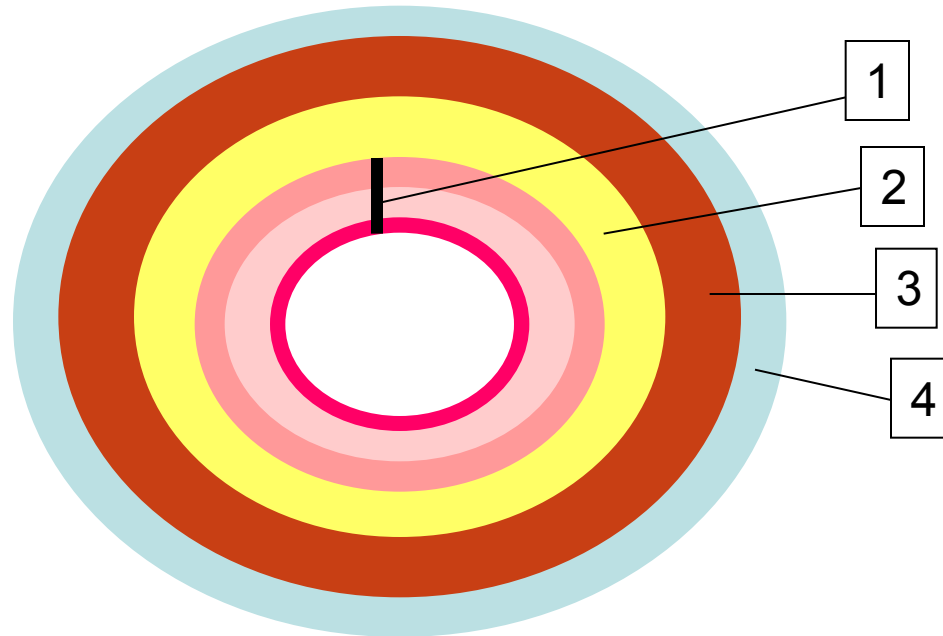
Tlusté střevo

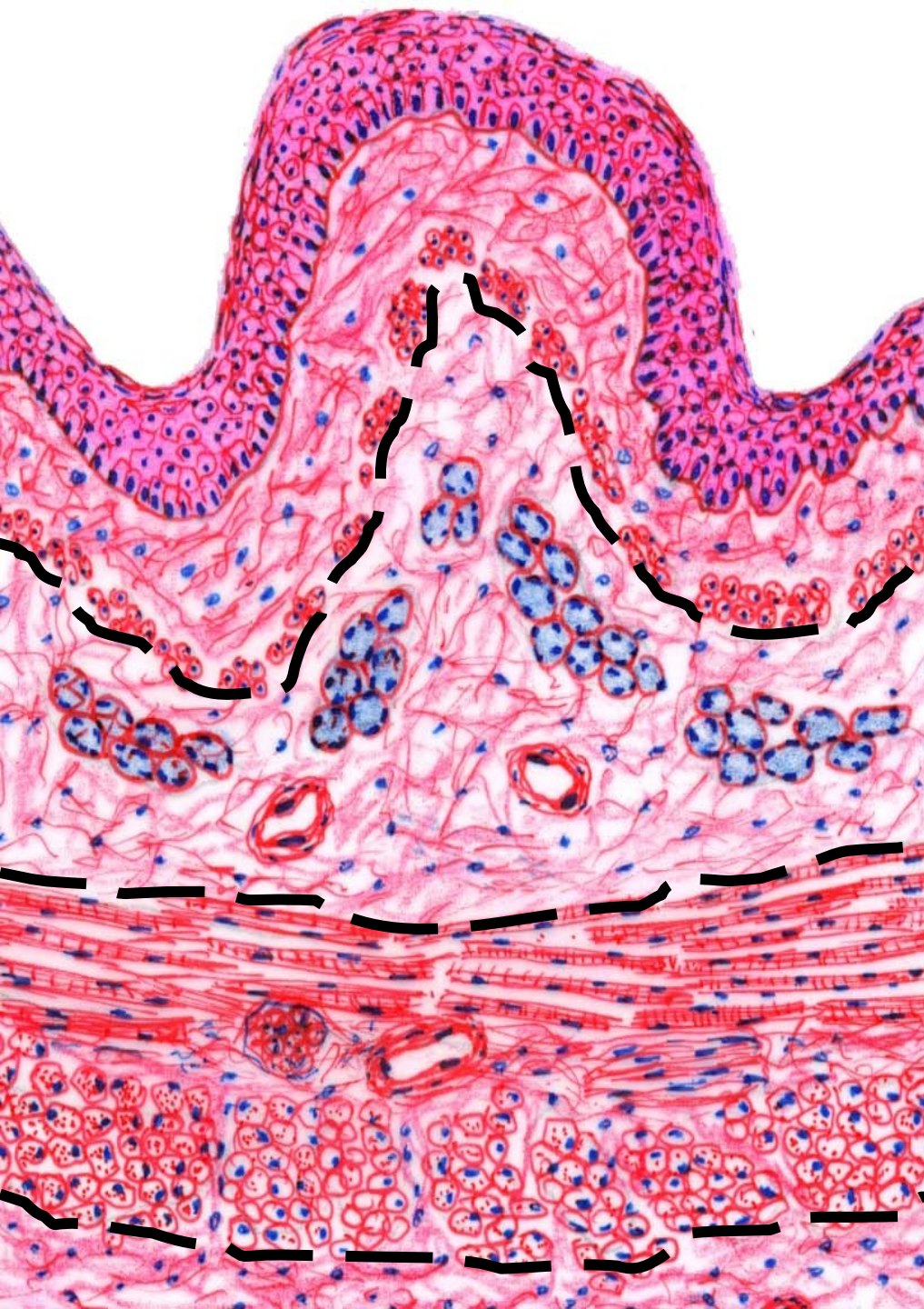


Stavba stěny dutých orgánů - obecně

(4 vrstvy)

1. **tunica mucosa** (*sliznice*)
2. **tela submucosa** (*podslizniční vazivo*)
3. **tunica muscularis ext.** (*zevní vrstva svalová*)
4. **tunica adventitia** nebo **tunica serosa**





TUNICA MUCOSA:

Lamina epithelialis

Lamina propria mucosae

Lamina muscularis mucosae

TELA SUBMUCOSA

TUNICA MUSCULARIS EXT.

- vnitřní

-zevní

ADVENTITIA nebo **SEROSA**

Orální sliznice

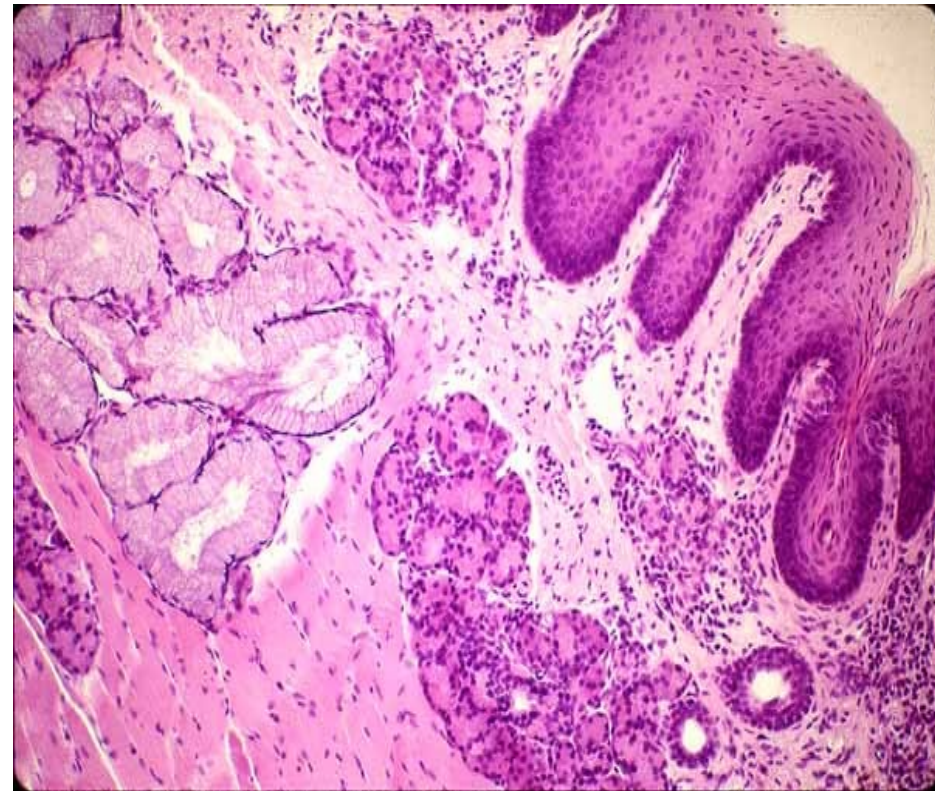
Lamina epithelialis

= vrstevnatý dlaždicový ep.

+

Lamina propria mucosae

= řídké kolagenní vazivo



3 oblasti orální sliznice:

- **krycí** – podložena submukózou
- **mastikační** – submukóza není, sliznice lne k periostu kosti, tzv. mukoperiost (oblast gingivy a tvrdého patra)
- **specializovaná** – tvoří papily (dorsum linguae)

Ret (labium oris)

- **Ventrální strana – kožní:**
pokožka – epidermis (keratinizující vrstevnatý dlažd. ep.)
+ škára s vlas. folikuly, mazovými a potními žlázkami.
- **m. orbicularis oris** – kosterní sval
- **Dorzální strana:**
 - **Sliznice** (tunica mucosa):
 - **lamina epithelialis mucosae (LEM)** – vrst. dlažd. ep.,
 - **lamina propria mucosae (LPM)** – řídké kolag. vazivo,
 - **Podslizniční vazivo** (tela submucosa) – řídké kolag. vazivo + gll. labiales
- **Červeň rtu** (přechod):
 - **(LEM)** vysoký vrst. dlažd. ep. – eleidin v bb. (transparence – prosvítání obsahu krevních kapilár),
 - **(LPM)** řídké kolag. vazivo (tvoří vysoké papily).

ČERVEŇ RTU

K
O
Ž
N
Í

S
T
R
A
N
A

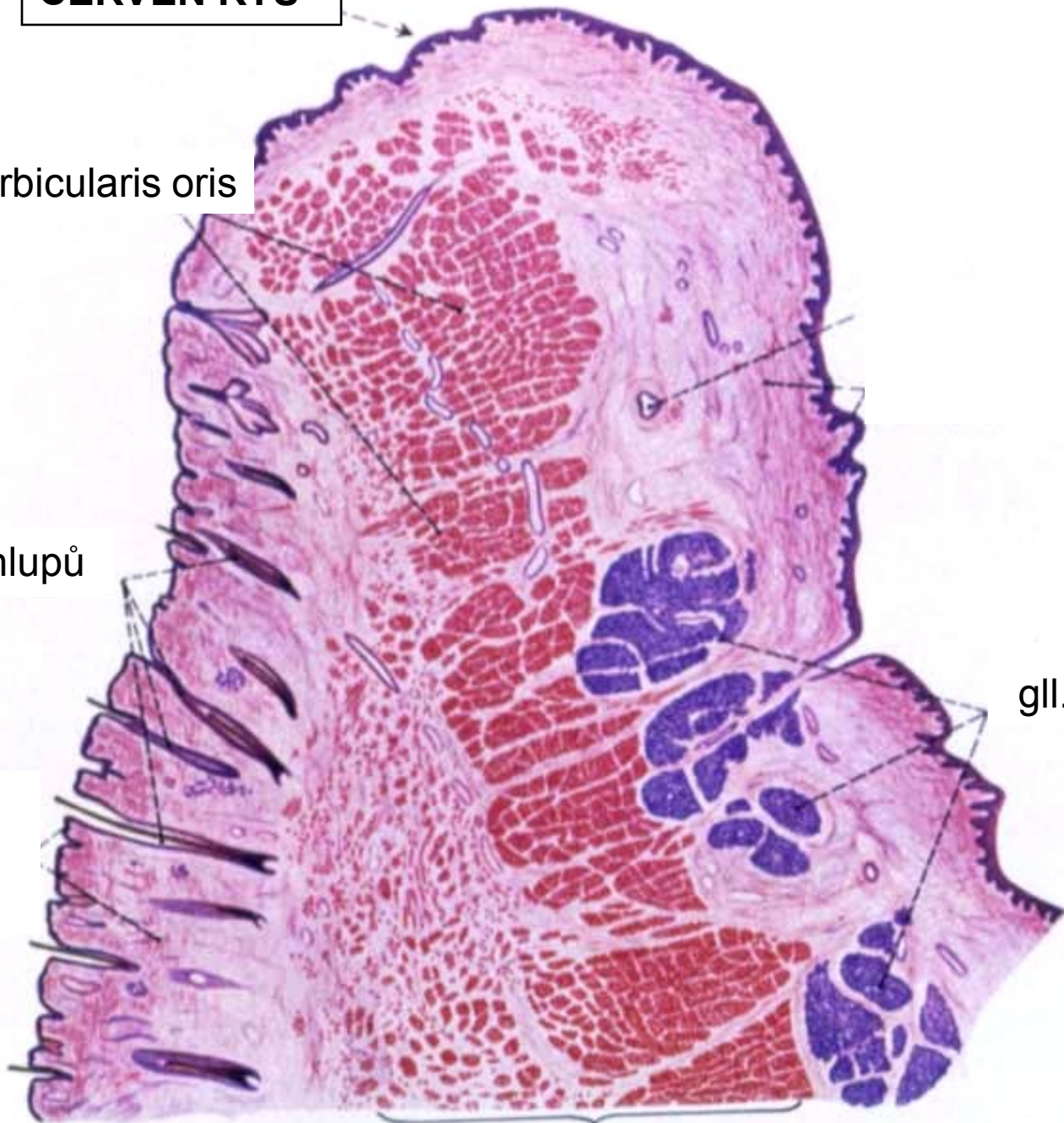
O
R
Á
L
N
Í

S
T
R
A
N
A

m. orbicularis oris

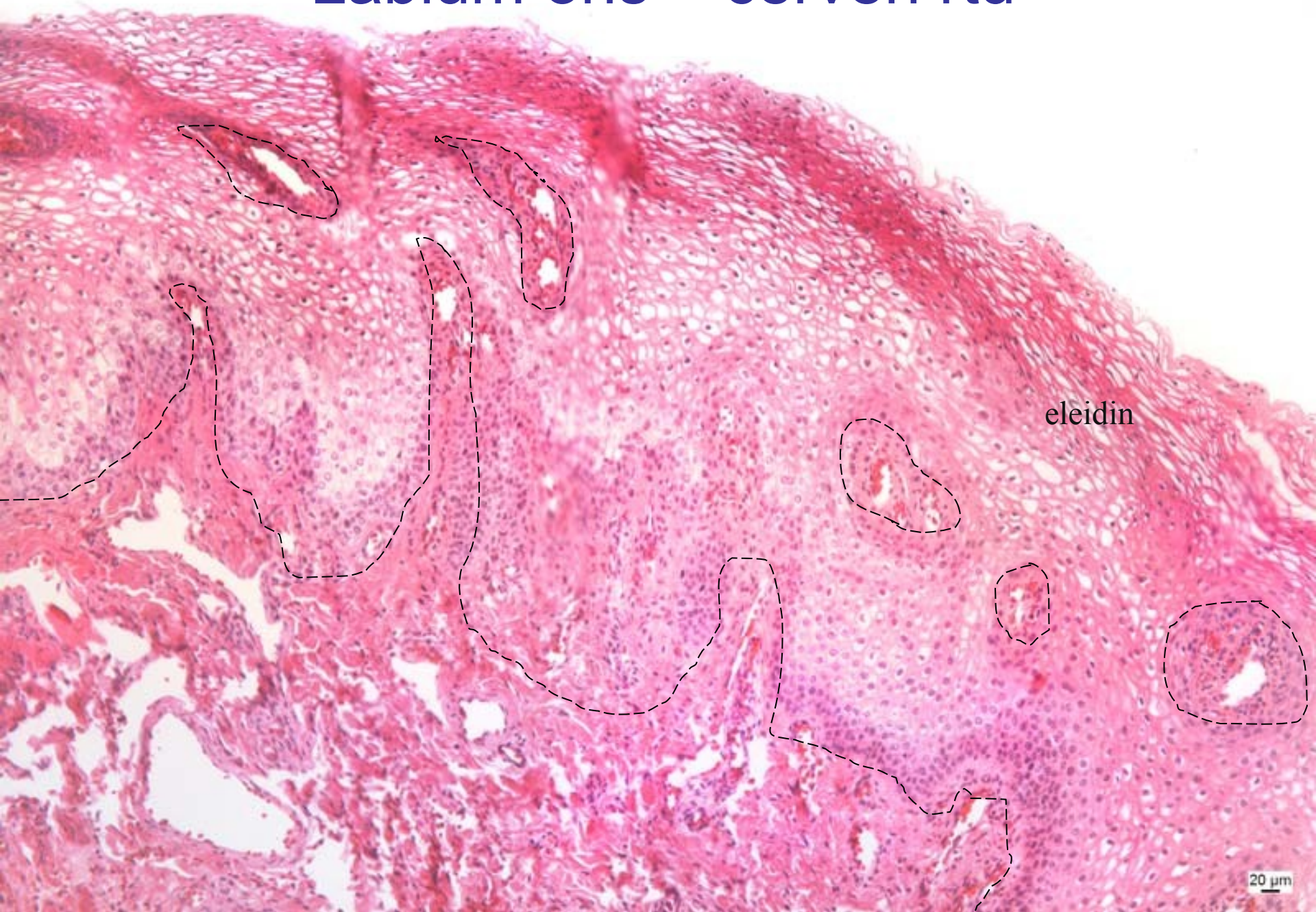
folikuly chlupů

gll. labiales



Orbicularis oris muscle

Labium oris – červeň rtu



eleidin

Tváře (buccae)



Zevní strana – kůže

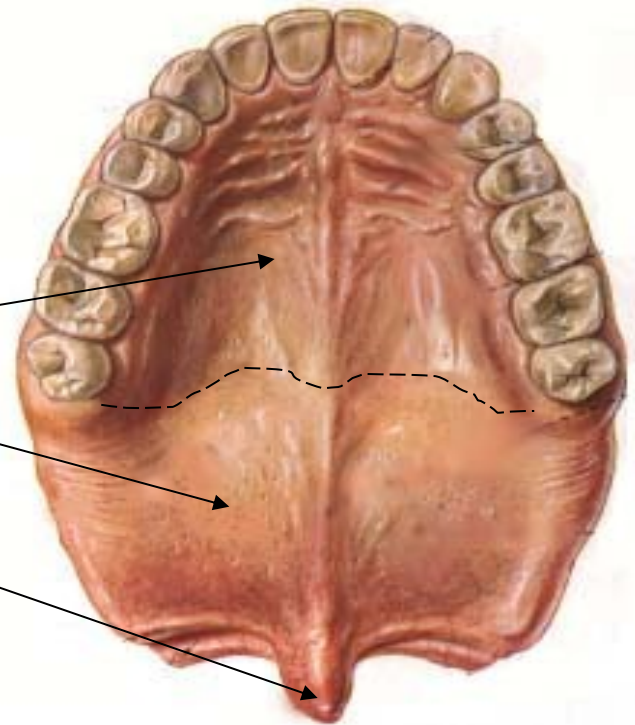
M. bucinator

Vnitřní strana

- **sliznice** – epitel vrst. dlaždic., slizniční vazivo s elastickými vlákny
- podslizniční vazivo – elastická vlákna, gl. buccales, molares (smíšené, přev. mucinózní)

Patro

tvrdé patro
měkké patro
uvula



- **Tvrdé – palatum durum**

- kostěný podklad
- sliznice je přirostlá k periostu, není vytvořeno podslizniční vazivo

Palatum molle (velum palatinum)

Tunica mucosa - orální strana:

Lamina epithelialis mucosae – vrstev. dlaždic. ep.

Lamina propria mucosae – řídké kolag. vazivo

Tela submucosa – řídké kolag. vazivo + gl.
palatinae (mucin)

Tunica mucosa - nazální strana:

Lamina epithelialis mucosae – víceřadý cylindr.ep.

Lamina propria mucosae – řídké kolag.vazivo +
gl. nasales (smíšené)

Přechod epitelů na uvule

Osa měkkého patra – aponeurosis palatina (husté kolag.vazivo
+ kosterní sval - m. tensor veli palatini)

Jazyk – lingua:

- **Dorsum linguae:**

- **tunica mucosa**

- lamina epithelialis – vrstevnatý dlažd. ep.,

- lamina propria – řídké kolag. vazivo - **tvorí papily**

- aponeurosis linguae; **tela submucosa není vytvořena!**

- **Musculi linguae** – příčně pruh. kosterní svaly

- **Facies ventralis, inferior (mylohyoidea):**

- **tunica mucosa** – hladký povrch (bez papil)

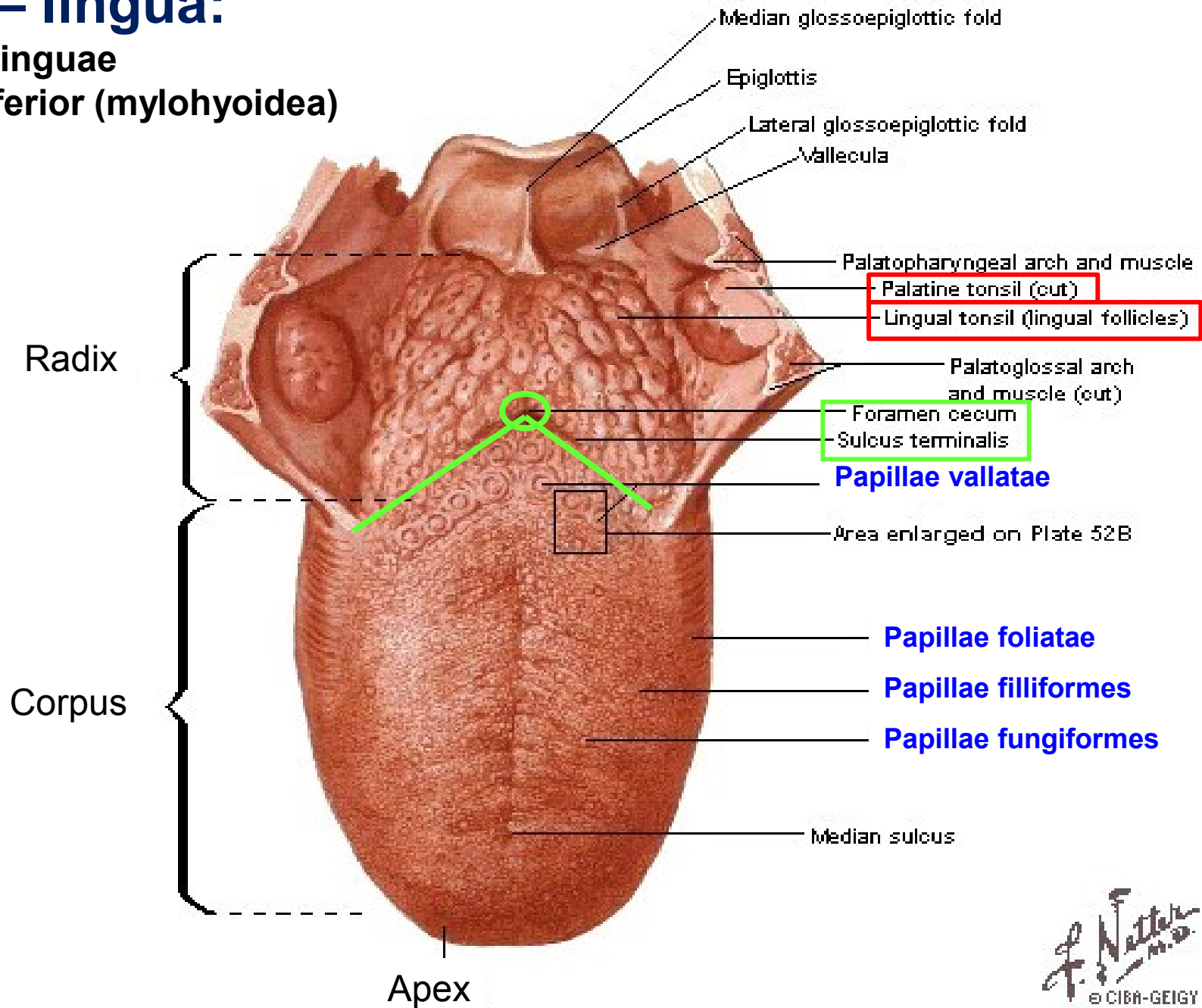
- lamina epithelialis – vrstevnatý dlažd. ep.,

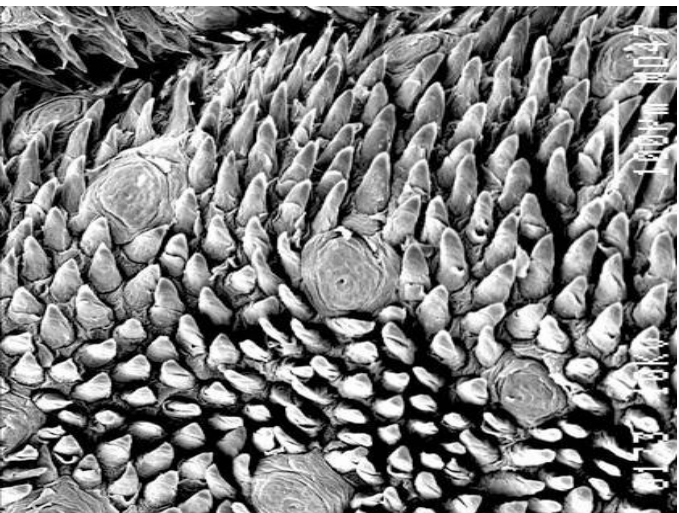
- lamina propria – řídké kolag. vazivo

- **tela submucosa** – řídké kolag. vazivo.

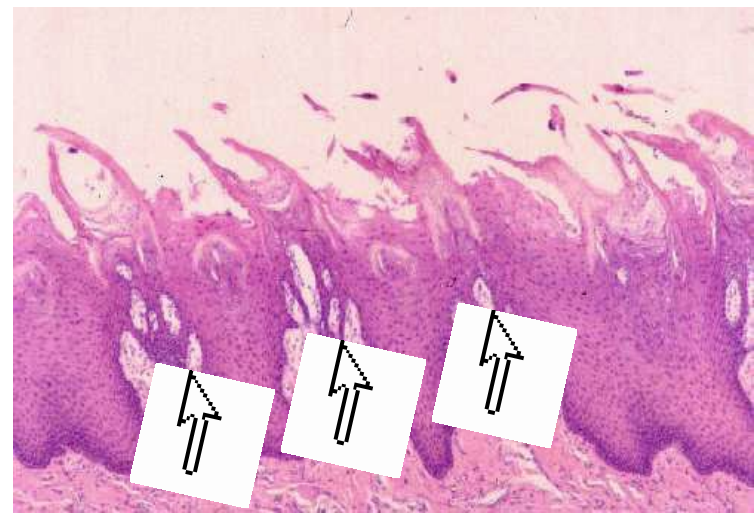
Jazyk – lingua:

- dorsum linguae
- facies inferior (mylohyoidea)

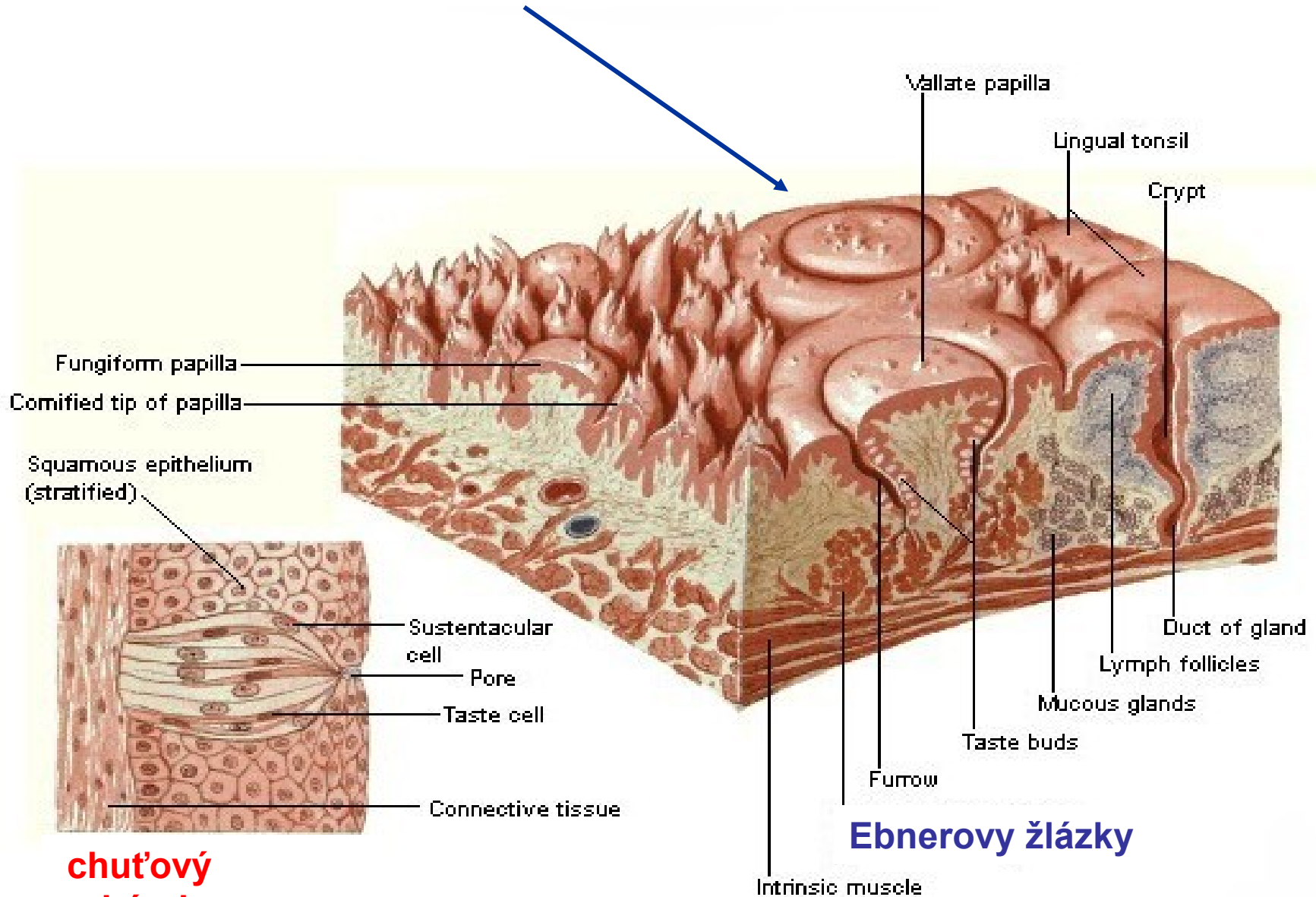




**papillae filiformes
et fungiformes**



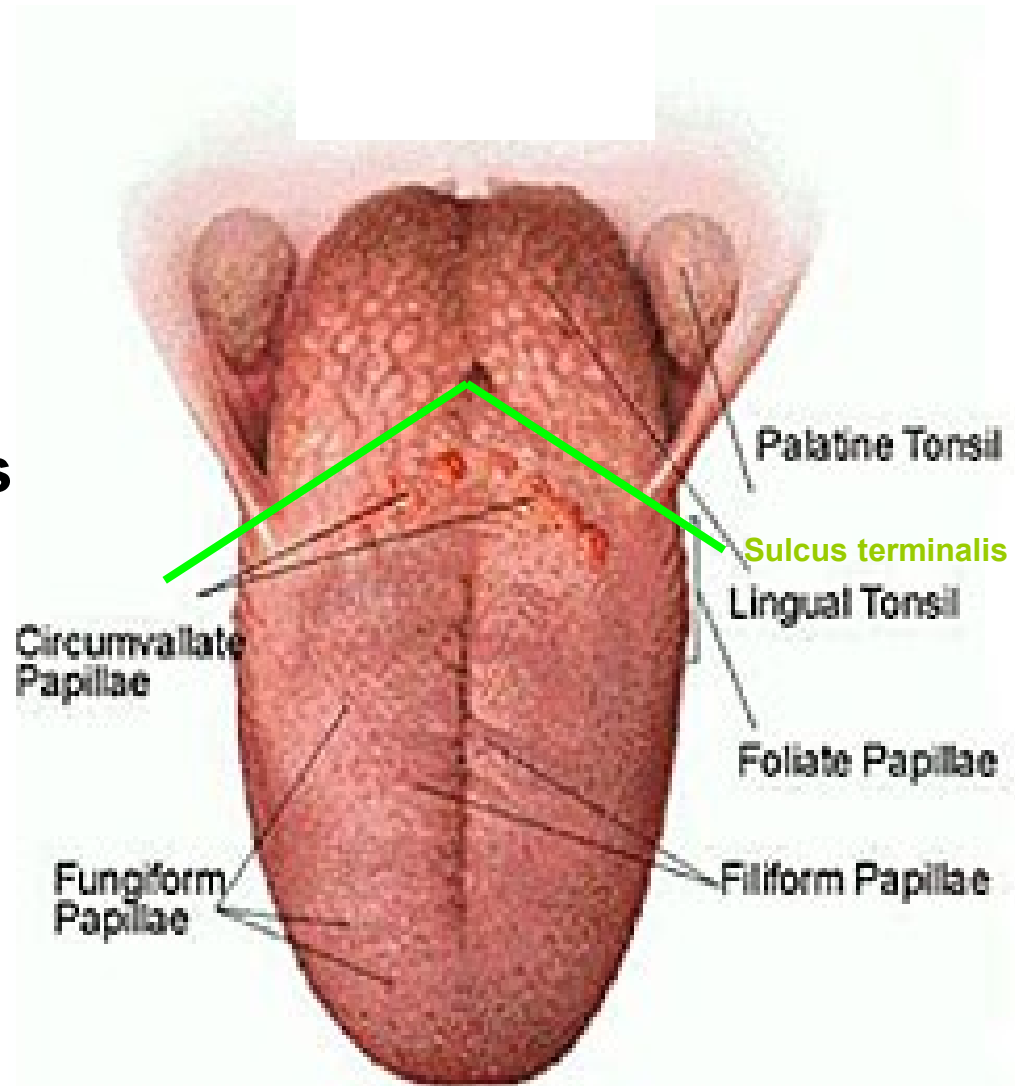
Hrazené papily (papillae vallatae)



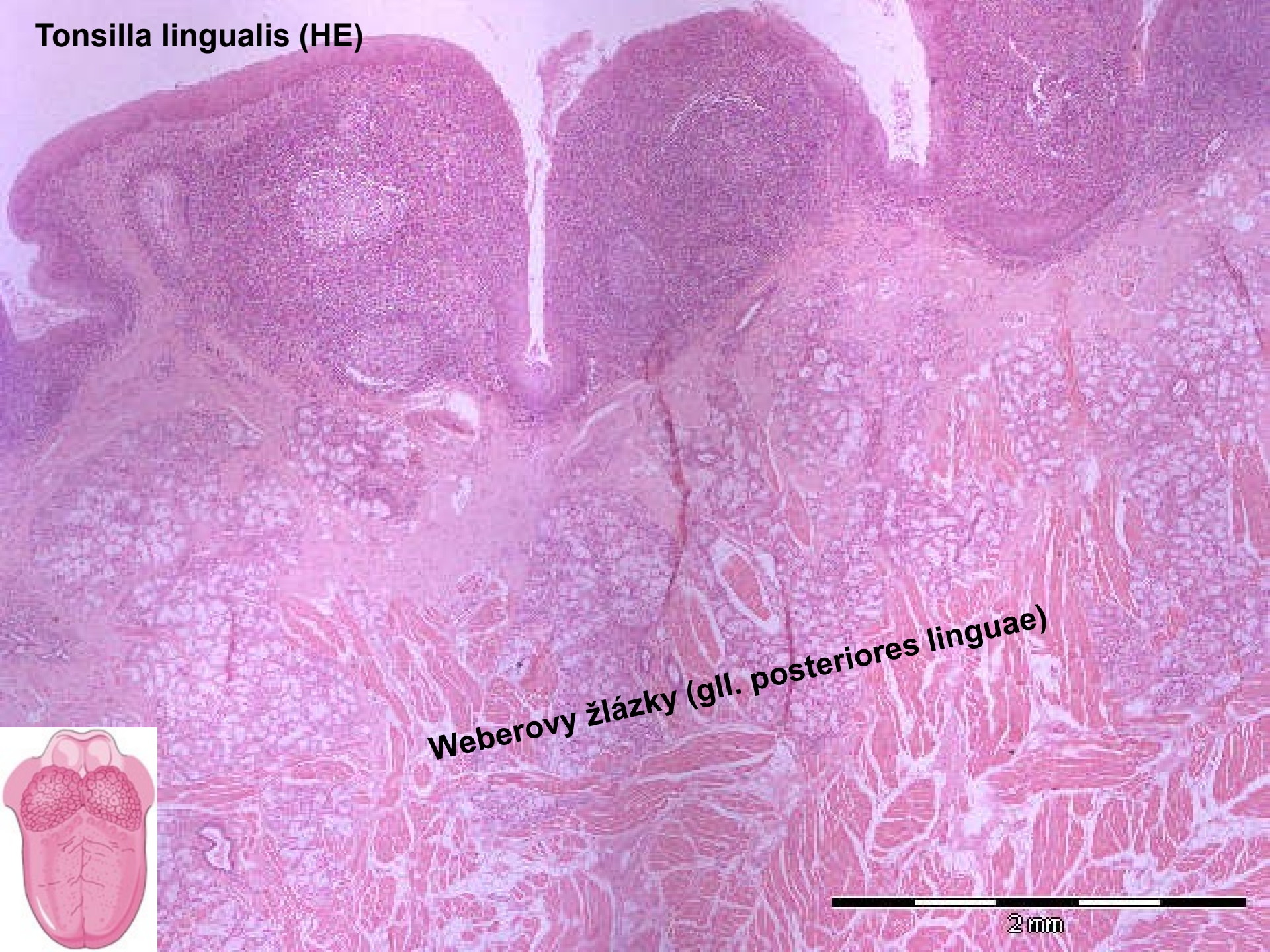
**chut'ový
pohárek**

radix linguae – tonsilla lingualis

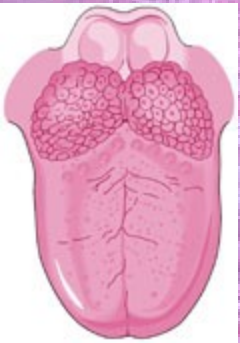
- lymfatická tkáň (folikuly), krypty
- vrstev. dlaždic. epitel
- mucinózní slinné žlázy **Weberovy** (gl. linguales post.)



Tonsilla lingualis (HE)



Weberovy žlázy (gll. posteriores linguae)



2 mm

Slinné žlázy

Malé

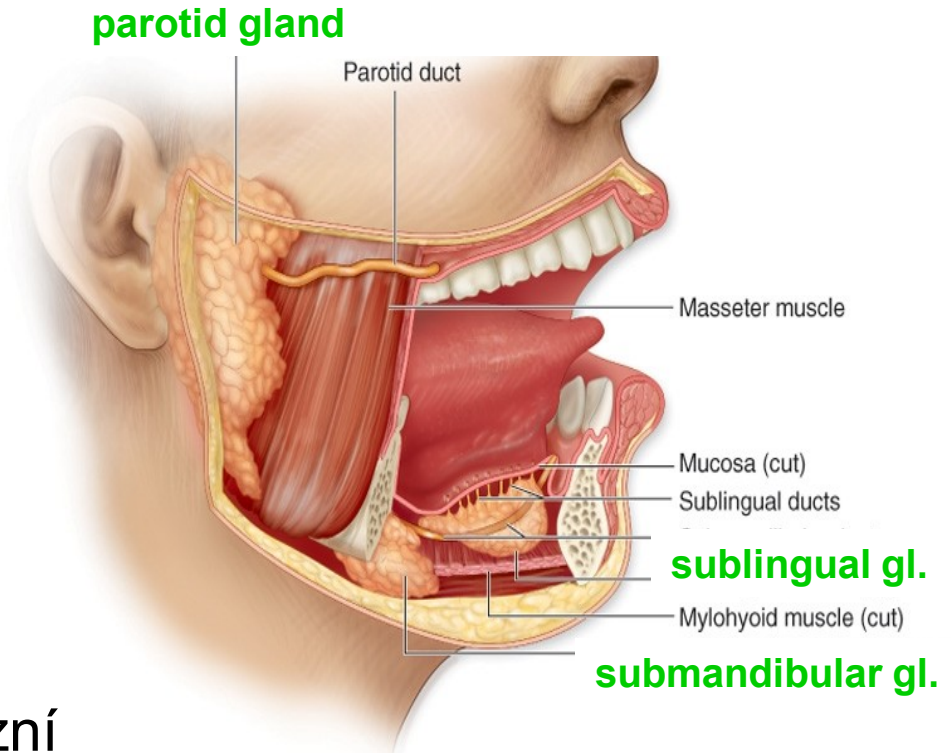
- gll. labiales – smíšené
- gll. buccales – smíšené
- gll. palatinae – mucinózní

žlázy jazyka:

- gl. lingualis anterior – smíšené
- gll. gustatoriae (Ebneri) – serózní
- gll. linguales posteriores (Weberi) – mucinózní

Velké – párové, složené a rozvětvené

- gl. parotis – serózní (pouze serózní aciny)
- gl. submandibularis – smíšené (serózní aciny > mucinózní tubuly)
- gl. sublingualis – smíšené (mucinózní tubuly > serózní aciny)



Obecná stavba velkých slinných žláz

- Vazivo
 - capsula fibrosa
 - septa
- ↓
- Parenchym → lalůčky
 - **žlázové oddíly**
(*serózní aciny, mucinózní tubuly, lunuly*)
 - **vývody**
(*vsunuté , žíhané, interlobulární, hlavní*)

Myoepithelial cells

Myoepithelial cells

Serous acinus

Intercalated duct

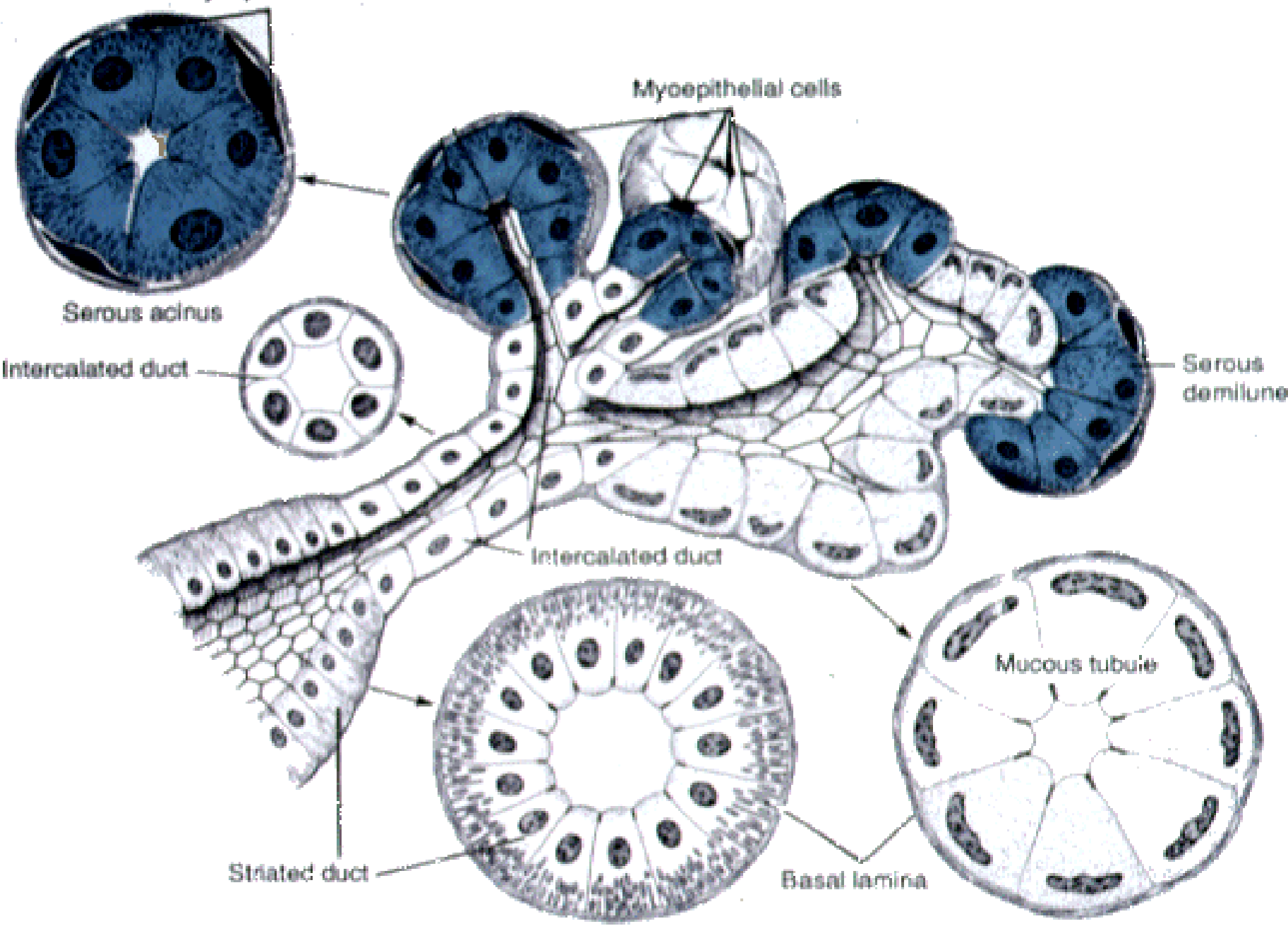
Serous demilune

Intercalated duct

Striated duct

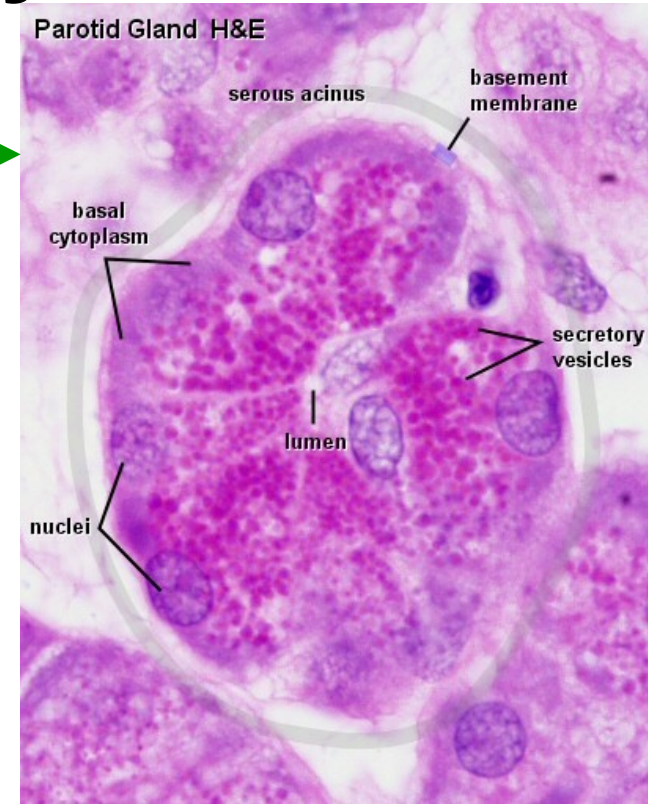
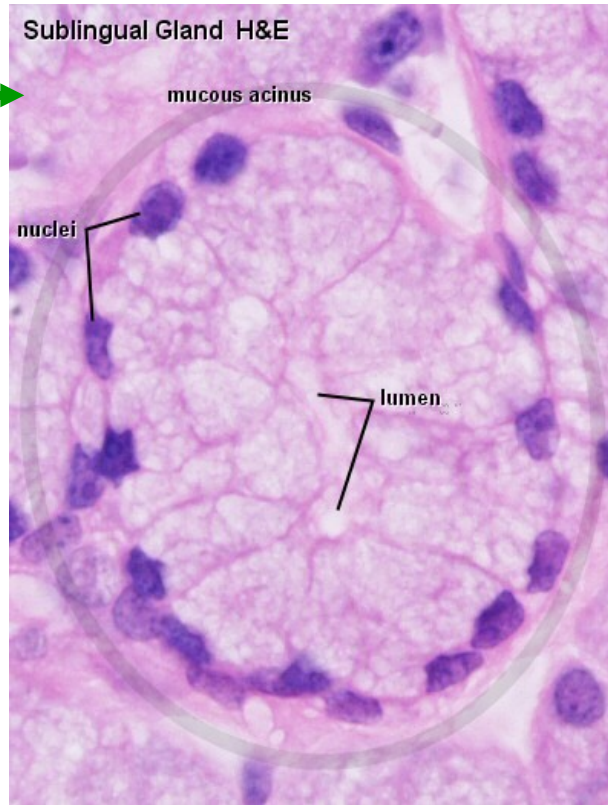
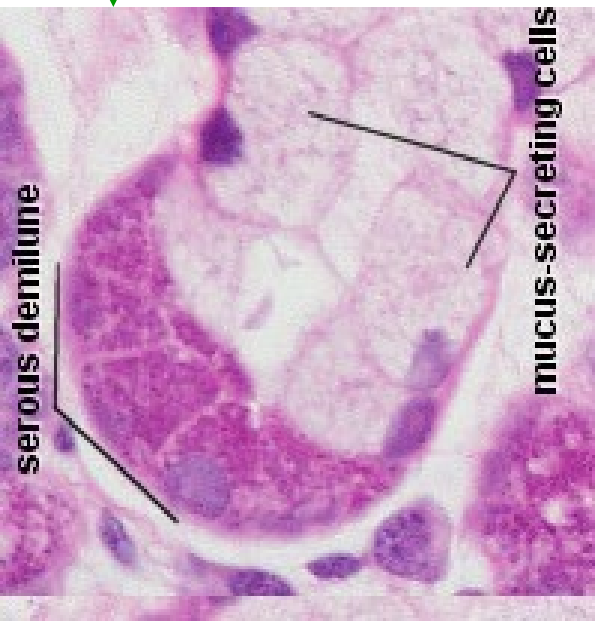
Mucous tubule

Basal lamina



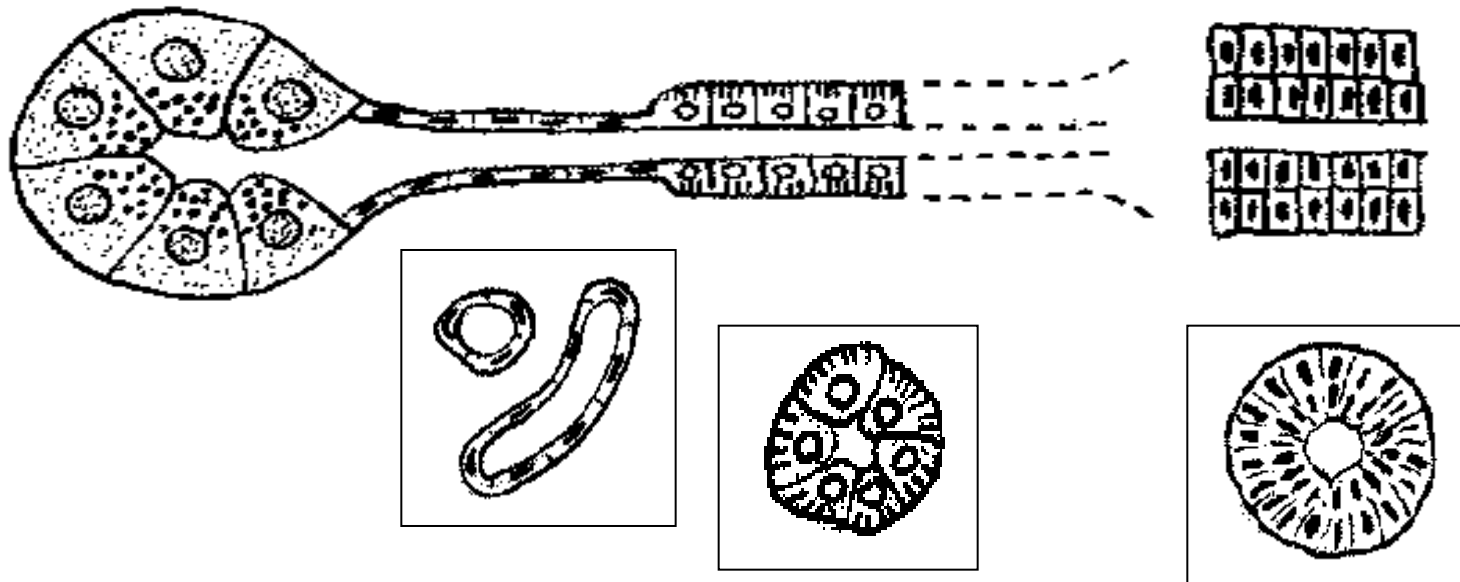
Sekreční oddíly slinných žláz

- serózní acinus
- mucin. tubulus
- lunula
(Gianuzzi)



Žlázové vývody

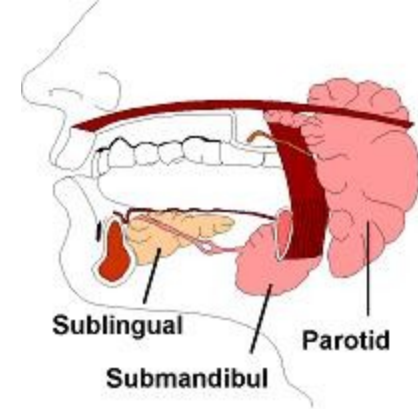
- vsunutý (jednovrst. plochý ep., jen v serózních a smíšených žlázách)
- žíhaný (jednovrst. kubický ep.; bazální labyrint → žíhání)



- interlobulární (jednovrst. – vrst. cylindr. ep., probíhají v septech)
- hlavní (vrst. dlažd. ep.)

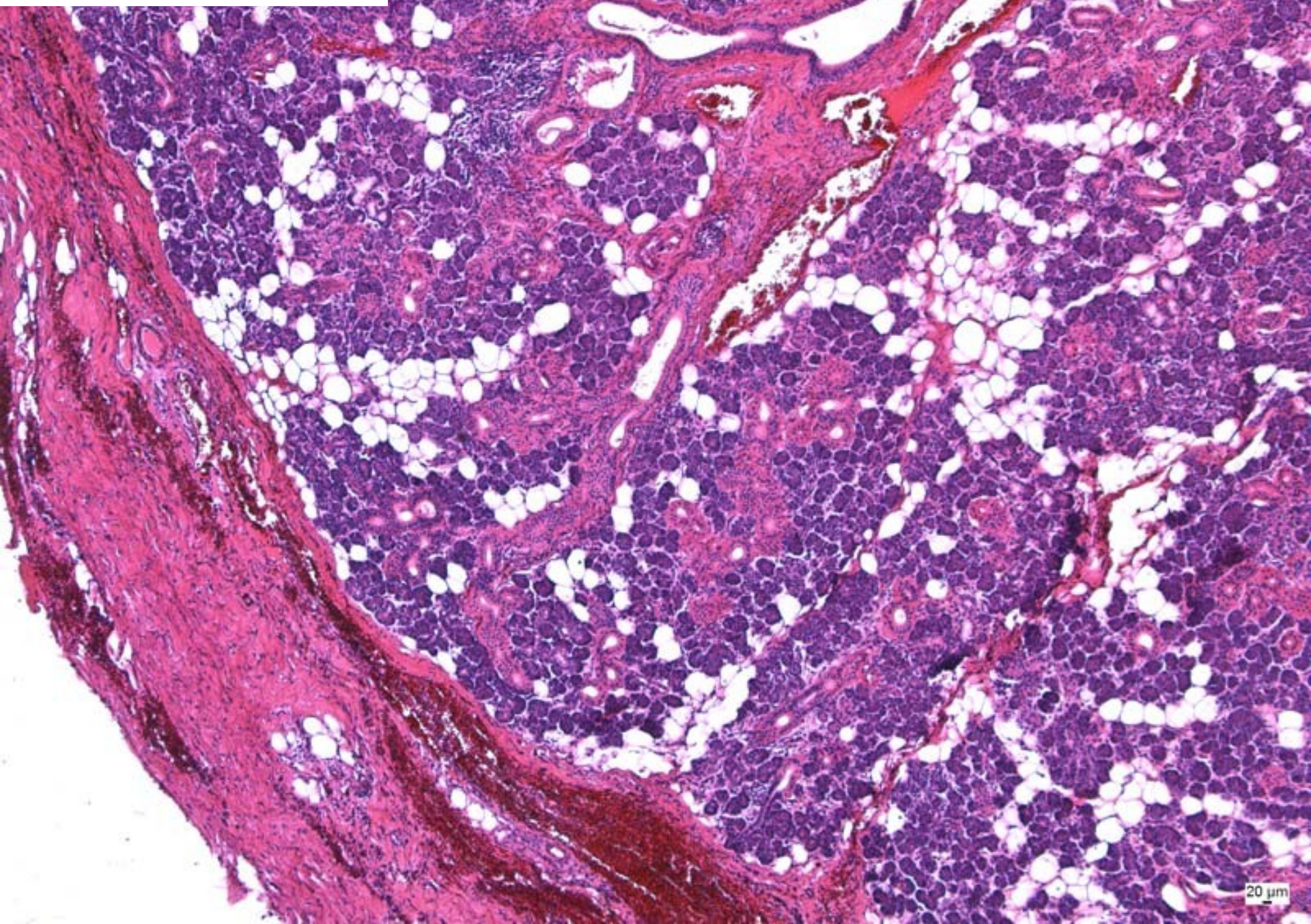
Glandula parotis

složená, rozvětvená, pouze serózní žláza



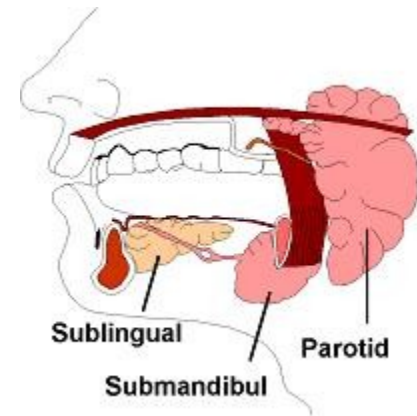
- Vazivo:
 - **capsula fibrosa + septa**
 - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
 - serózní aciny
 - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb

Glandula parotis



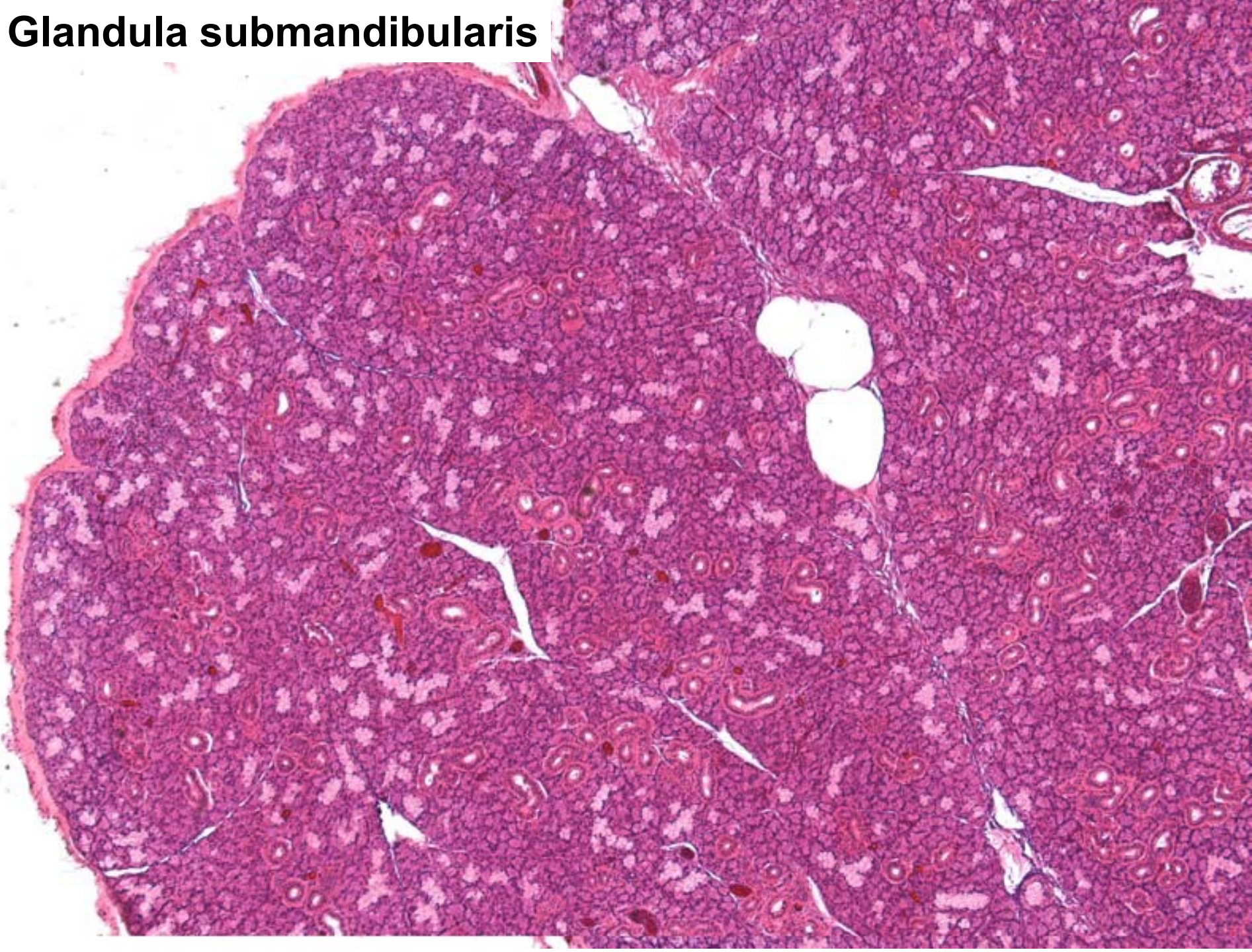
Glandula submandibularis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou serózní složky

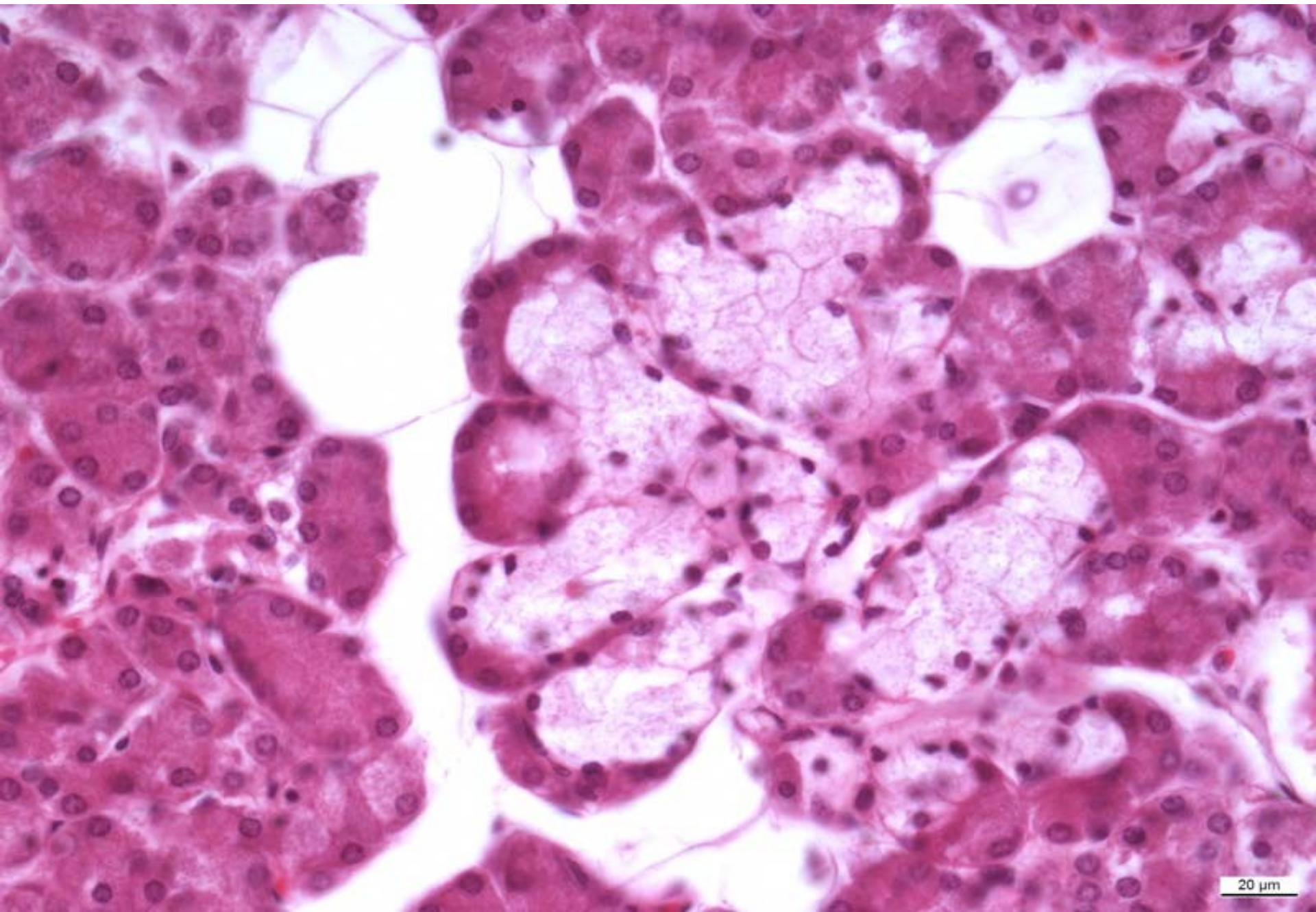


- Vazivo:
 - **capsula fibrosa + septa** – cévy a nervy, interlobulární vývody
 - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
 - serózní aciny, mucinózní tubuly, lunuly
 - vývody – vsunuté , žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb

Glandula submandibularis



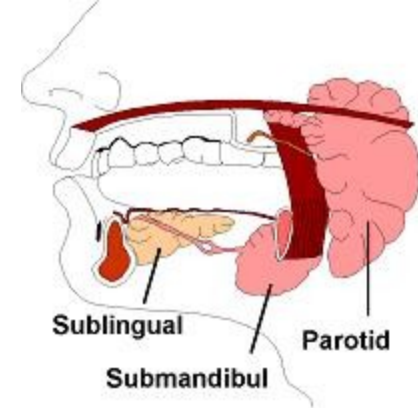
Glandula submandibularis



20 μ m

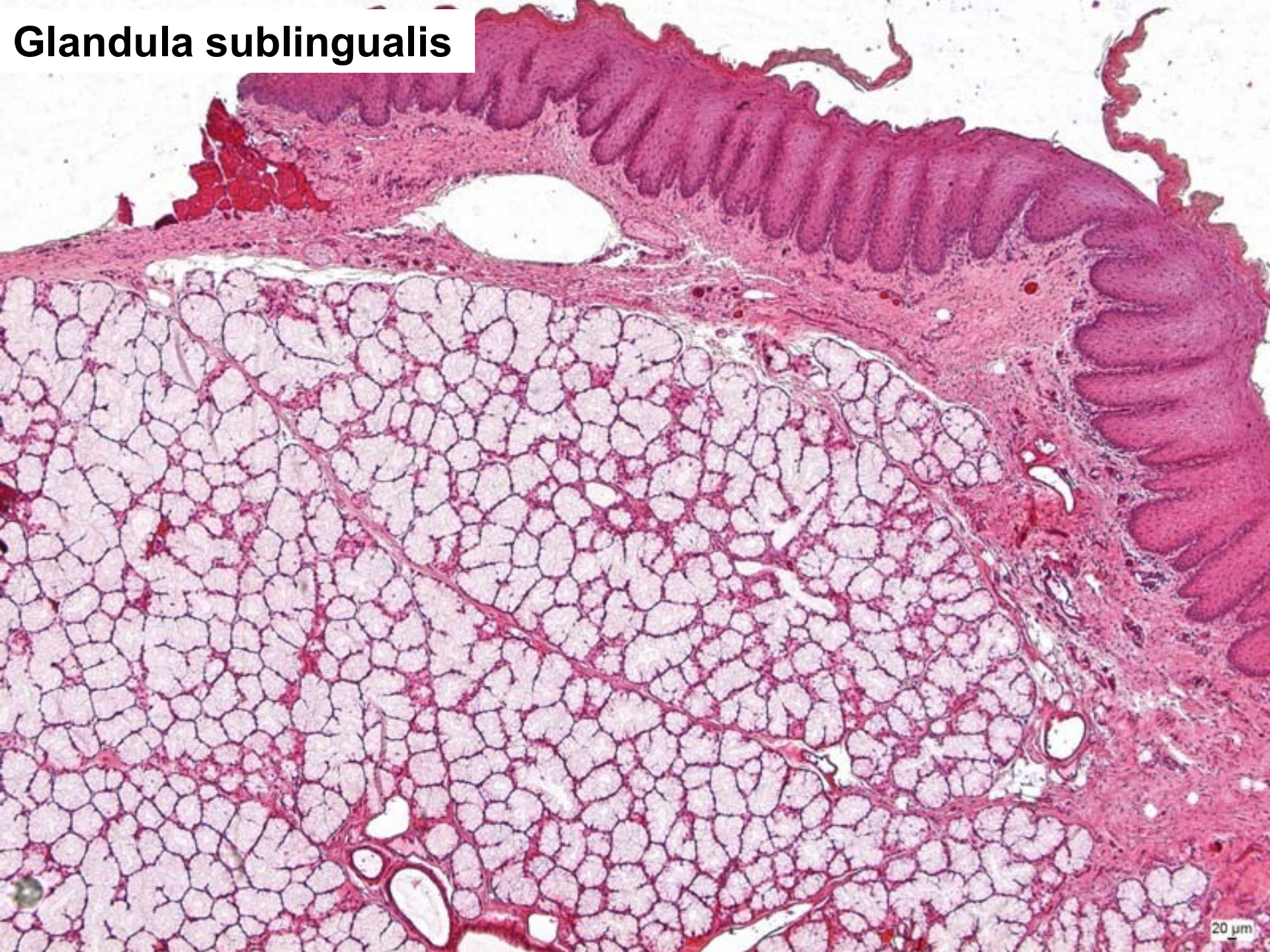
Glandula sublingualis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou mucinózní složky



- Vazivo: viz výše
- Parenchym:
 - mucinózní tubuly > (serózní aciny) - lunuly
 - vývody – ~~vsunuté~~, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb

Glandula sublingualis



Slina (saliva)

Čirá viskózní tekutina, pH 6,8

1 - 1,5 l / 24 hod

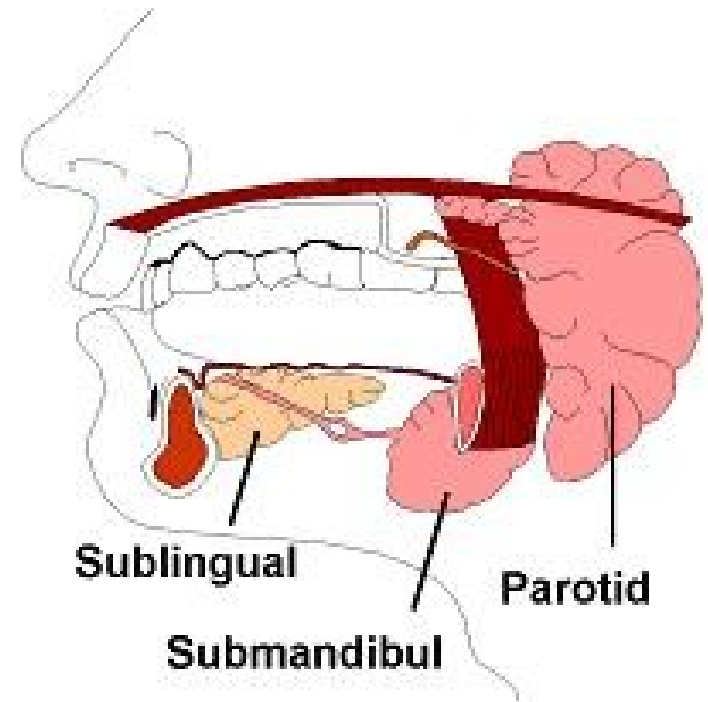
Tekutá složka:

- Voda + rozpuštěné soli (NaCl, NaHCO₃)
- Proteiny – enzymy (ptyalin, maltáza)
- Glykoproteiny (mucin)

Formovaná složka:

- Odloupaný epitel
- Lymfocyty
- Saprofytické bakterie

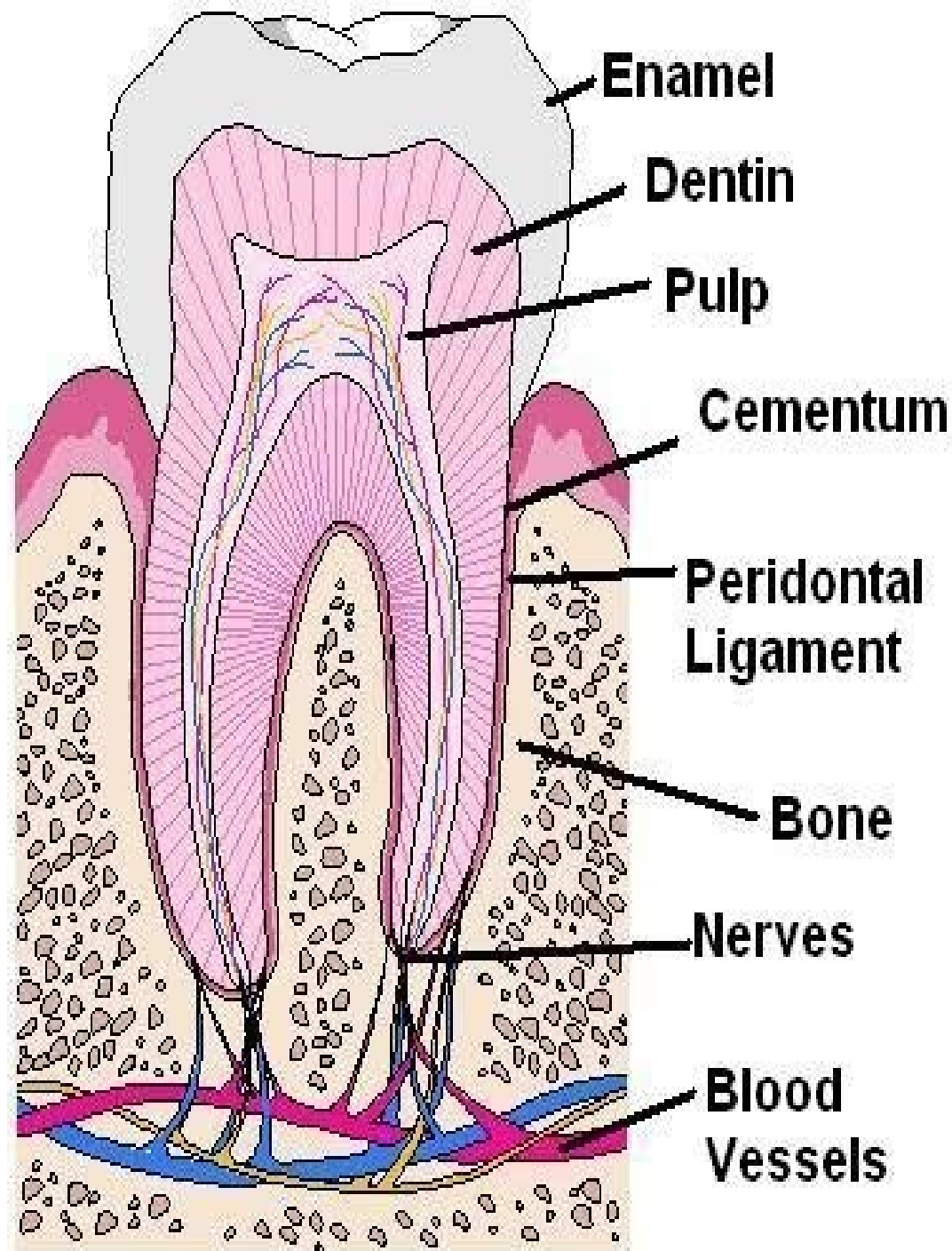
Funkce: svlažování potravy, čištění potravy, štěpení polysacharidů



Tkáně zubu

(a jeho okolí)

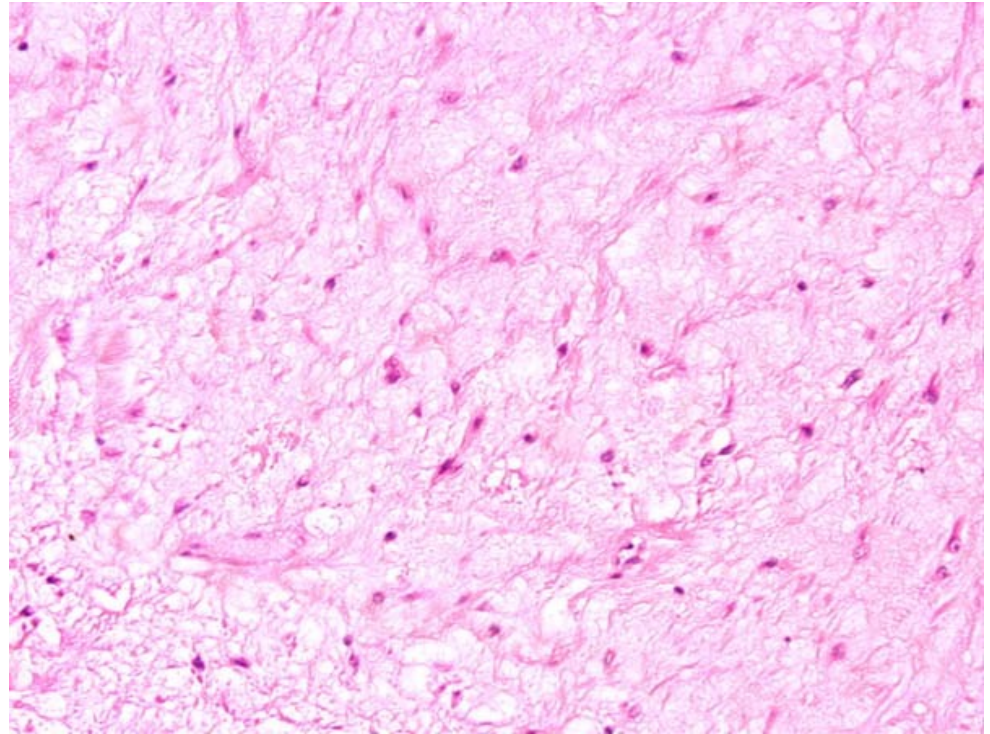
- pulpa
- dentin
- sklovina
- cement
- periodontium, závěsný aparát, dentogingivální uzávěra, gingiva



Zubní pulpa

Podobná **rosolovitému vazivu** + cévy a nervy
- výživa odontoblastů na periferii

Fibroblasty, bloudivé buňky
Kolagenní, retikulární vlákna
Amorfní hmota (PG, GP)



Zubovina (dentin)

Modifikace kosti (bez lamel, bez cév)

Anorganická složka - hydroxyapatit

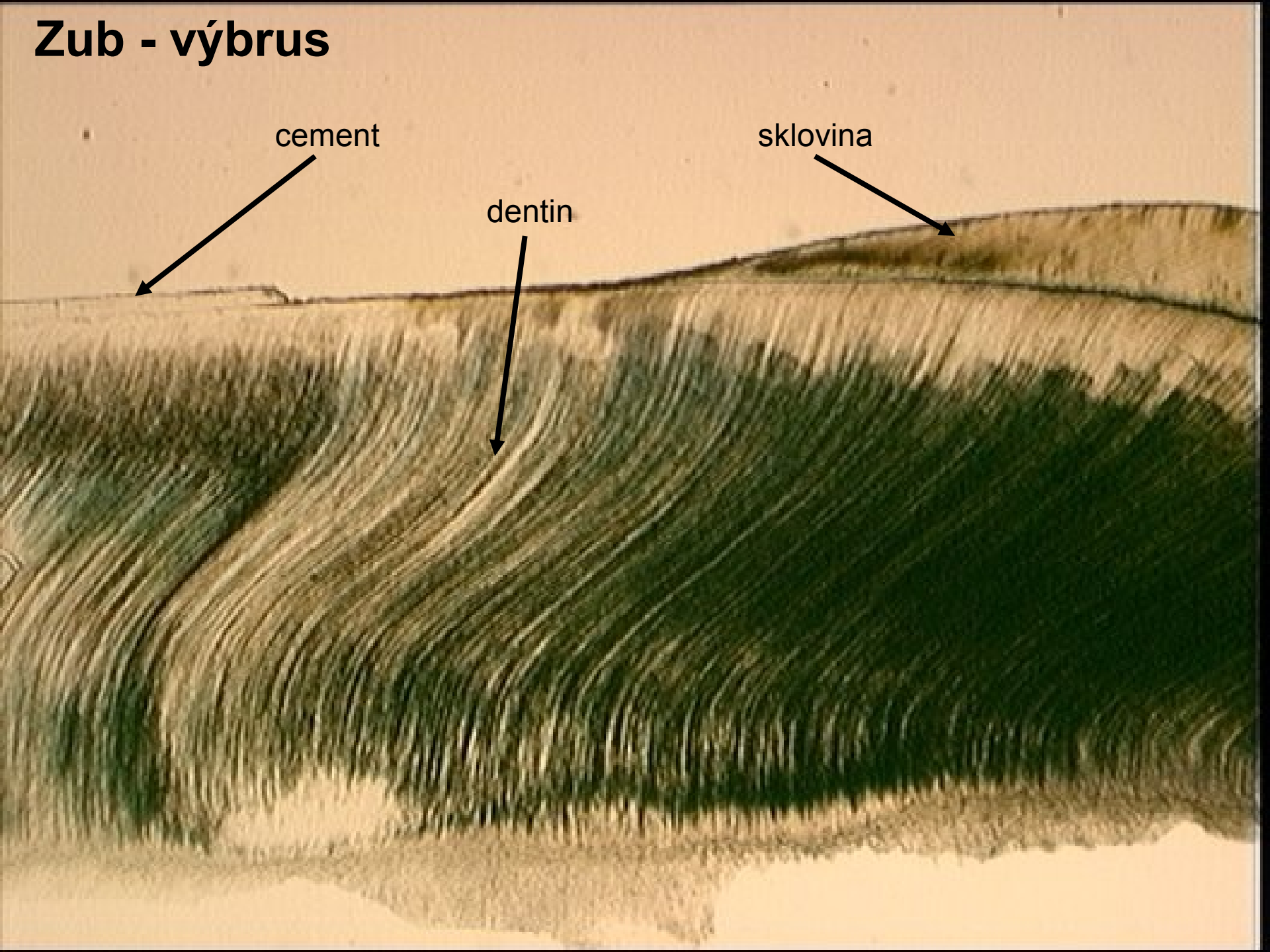
Organická složka:

- **odontoblasty**
- kolag. vlákna (kolagen I) + amorfní hmota

Uspořádání:

- Odontoblasty – mimo dentin, na periferii pulpy
- **Tomesova vlákna** (výběžky odontoblastů) – v dentinu (dentinové kanálky)

Zub - výbrus



cement

sklovina

dentin

Zub – kořen

Periodontium

Cement

Tomesova vrstva zrnitá

Dentin

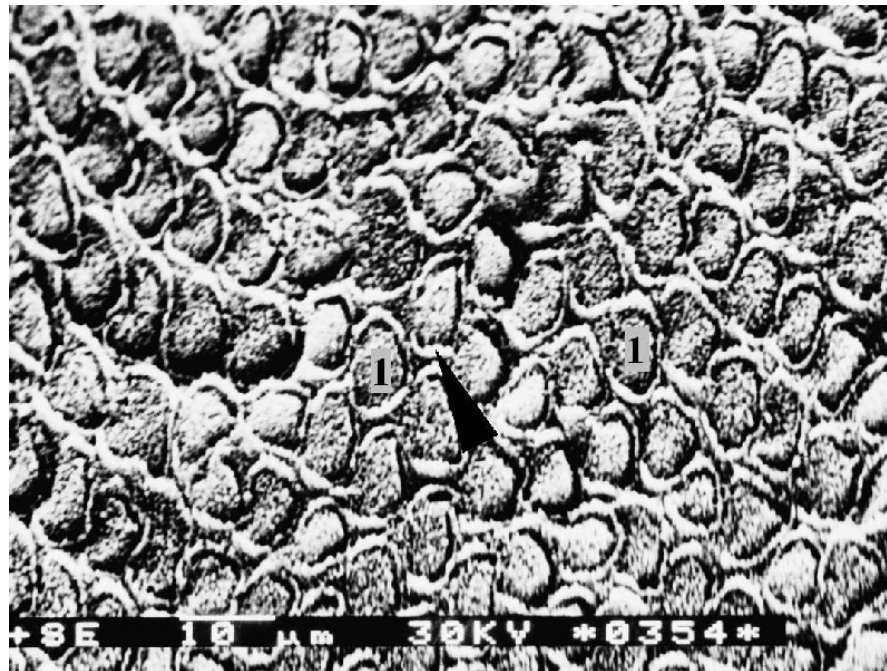
Predentin

odontoblasty



Sklovina (email)

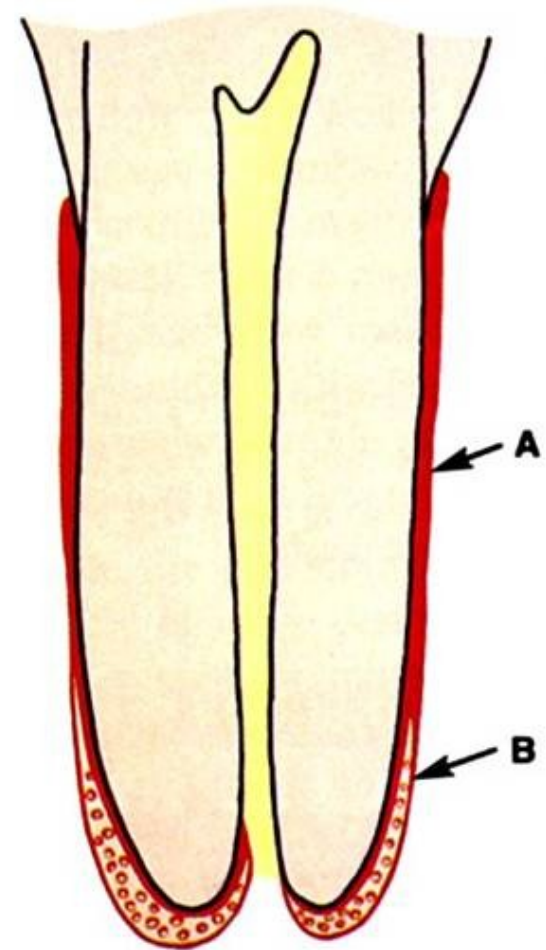
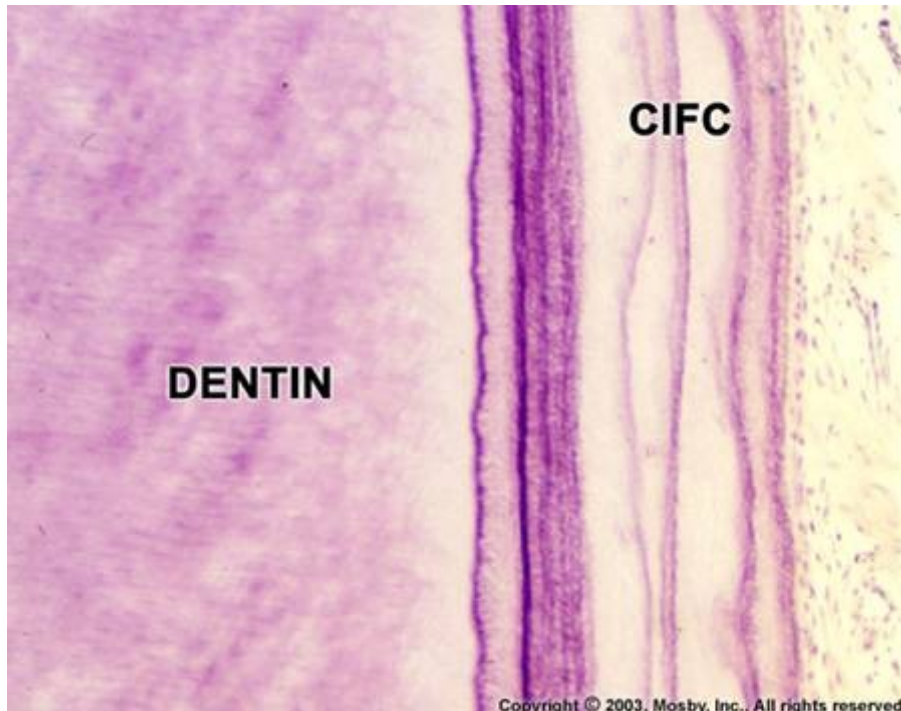
- Bílá, **tvrdá** – **95,5%** anorganických solí, 4% vody, proteiny (amelogeniny, enameliny)
- **Nebuněčná** – neregeneruje - ameloblasty pouze při vývoji
- Sklovinná **prizmata** oddělená interprizmaticou substancí



Cement (cementum, substantia petrosa)

kostní tkáň vláknitého typu

- kryje kořeny zubů
- avaskulární
- vzniká apozicí - inkrementální čáry

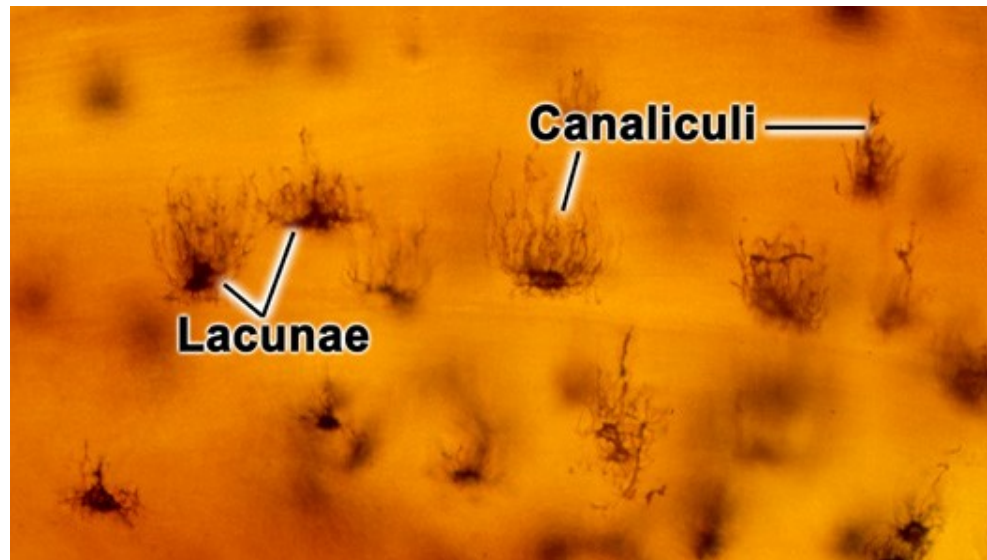


Cementocyty - v lakunách (\approx osteocyty)

Mezibuněčná hmota = cementová matrix - kolagenní vlákna a zvápenatělá amorfní substance

Cement primární - bez cementocytů, v rozsahu celého kořene, nasedá přímo na zubovinu

Cement sekundární – cementocyty, na zubních apexech



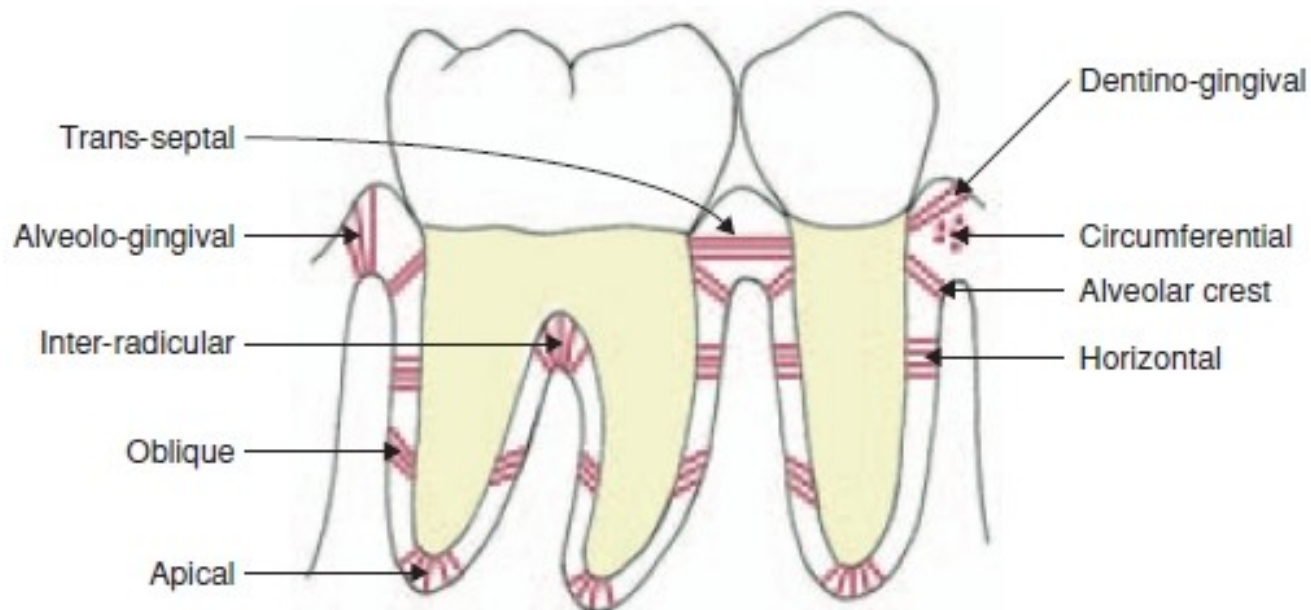
Periodontium (ozubice, periost zubu) -závěsný aparát

Pevný závěs zubu – snopečky kolagenních vláken:

Gingivální - od zubních krčků ke gingivě

Transseptální – mezi krčky sousedních zubů

Alveolární – od zubního kořene ke stěně zubního lůžka



K
O
S
T

P
E
R
I
D
O
N
T
I
U
M

C
E
M
E
N
T

D
E
N
T
I
N



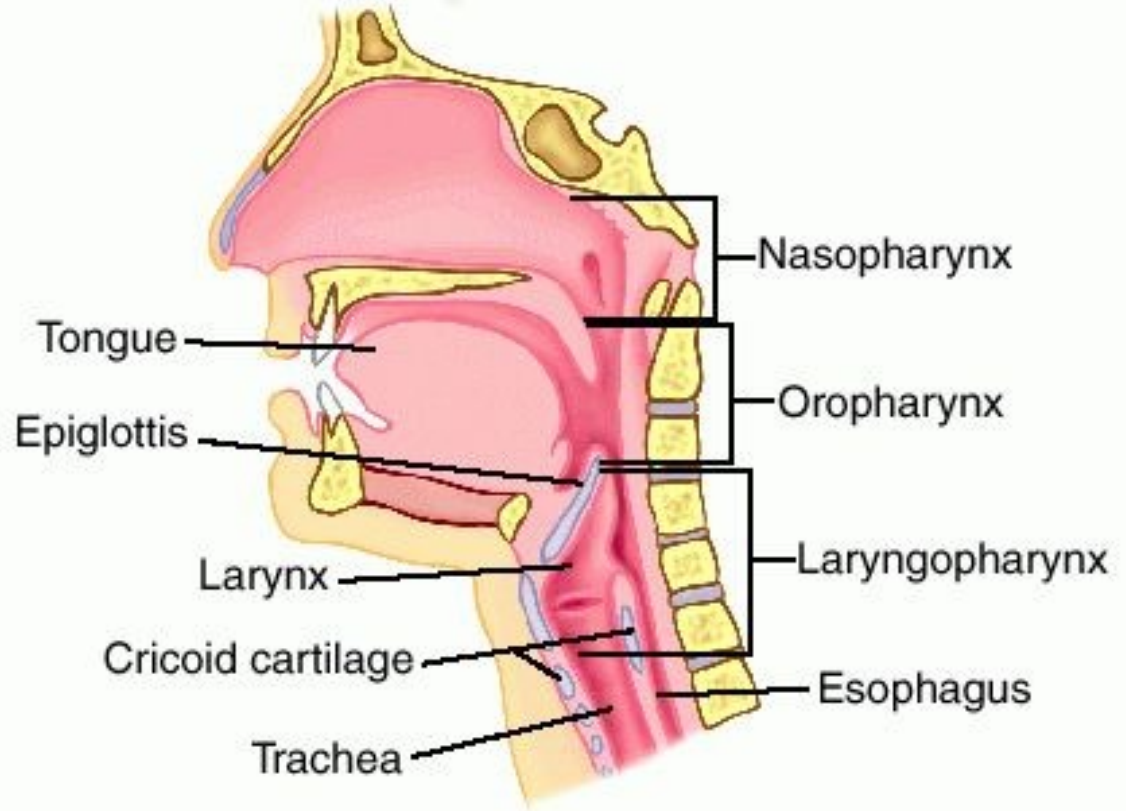
Hltan (lat. pharynx) - společný oddíl trávicí a dýchací soustavy

3 oddíly:

Nosohltan

Ústní část hltanu

Hrtanová část

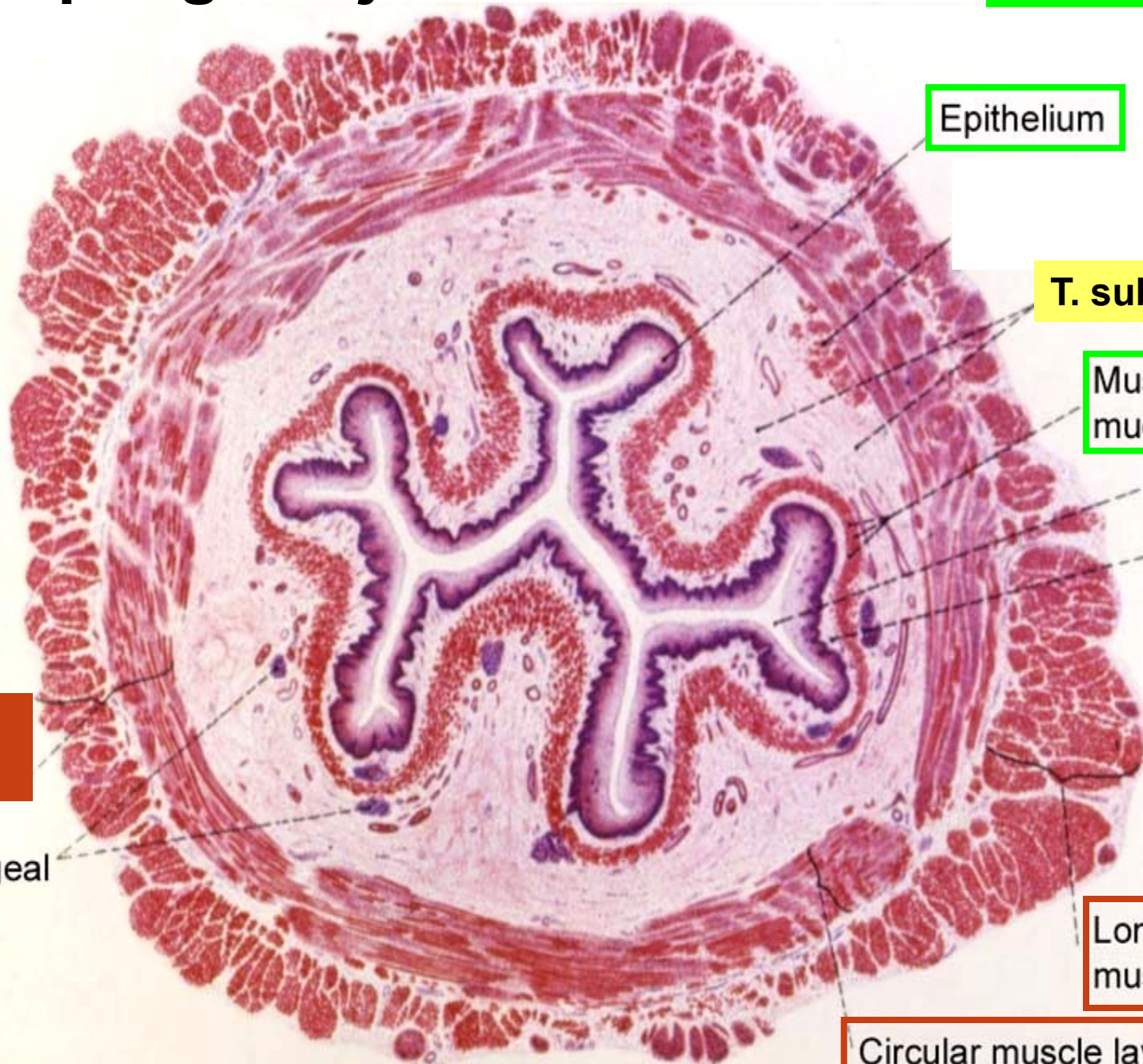


Epitel dýchacího odílu – víceřadý cylindrický s řasinkami

Epitel trávicí trubice – vrstevnatý dlaždicový

Oesophagus - jícen

T. mucosa



Epithelium

T. submucosa

Muscularis mucosae

Lumen

Lamina propria

T. musc. ext.

Esophageal glands

Longitudinal muscle layer

Circular muscle layer

Jícen:

SLIZNICE

- ep. vrstevnatý dlaždicový
- lamina propria – řídké kolag.vazivo
- lamina muscularis – hladká sval.tkáň

PODSLIZN. VAZIVO

- řídké kolag. (+ cévy, plexus submucosus, mucin.žlásky)

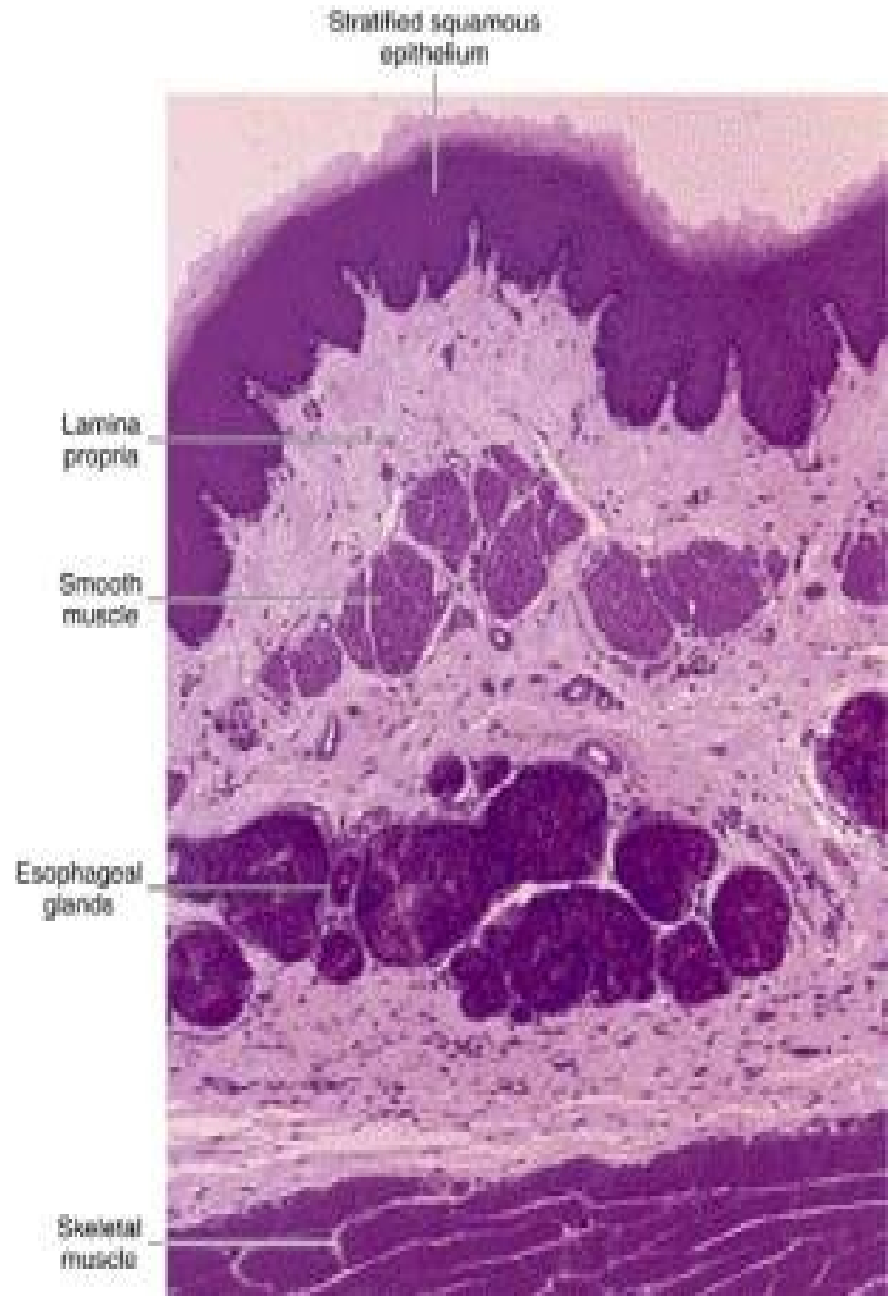
ZEVNÍ VRSTVA SVALOVÁ

- horní 1/3 – kosterní
- střední 1/3 – kosterní + hladká
- dolní 1/3 – hladká

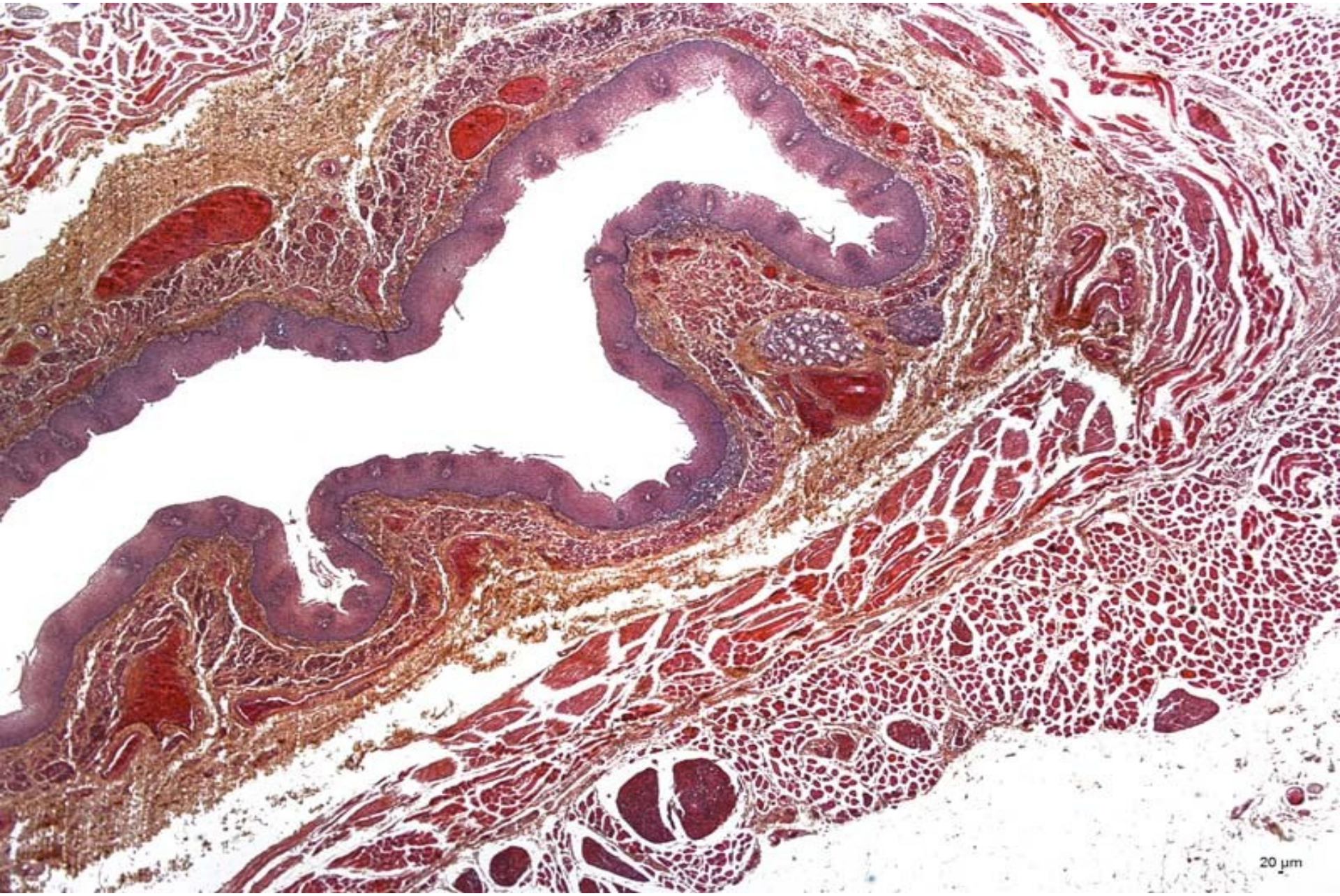
- vnitřní vrstva cirkulární
- zevní vrstva longitudinální
- plexus myentericus

ADVENTICIE,

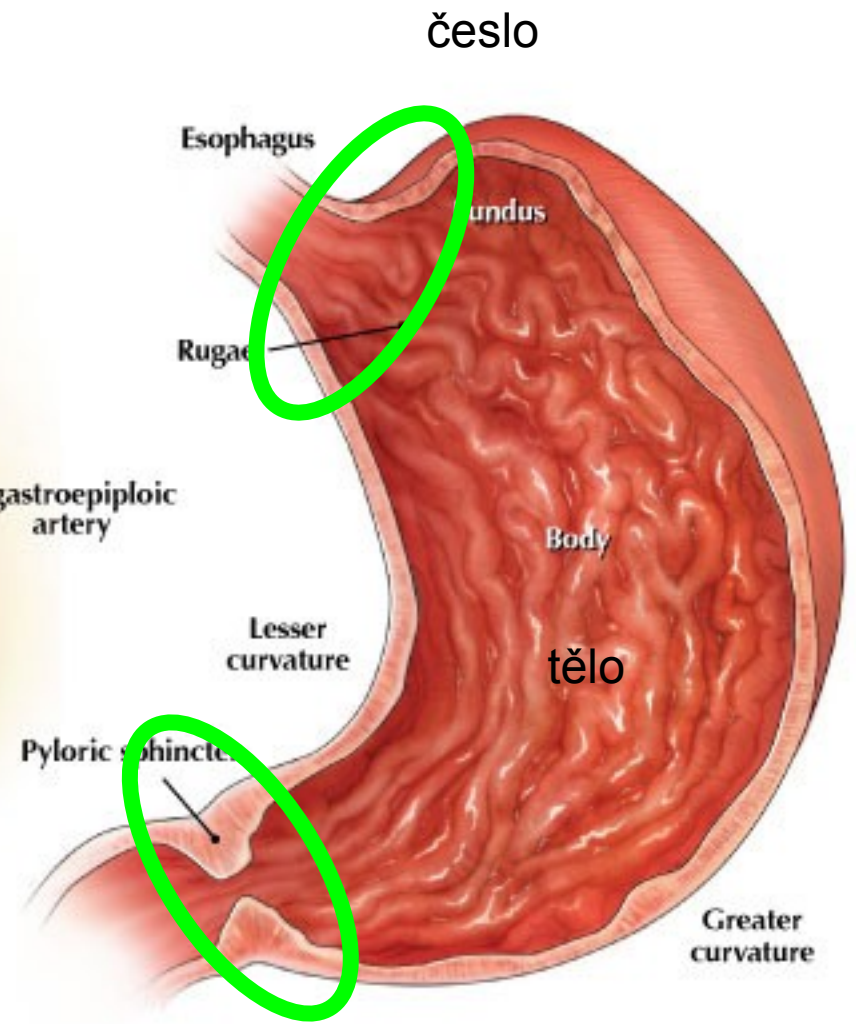
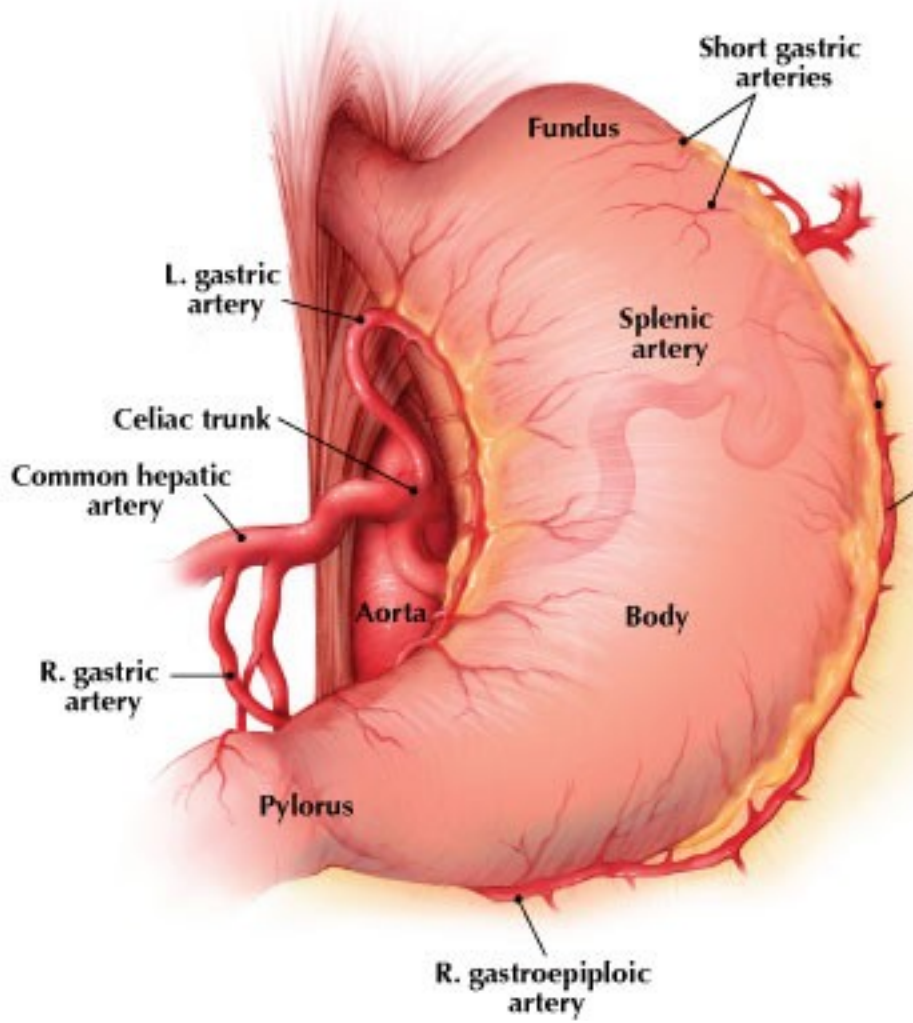
pod diafragmou **SERÓZA**



Oesophagus



STOMACH ANATOMY

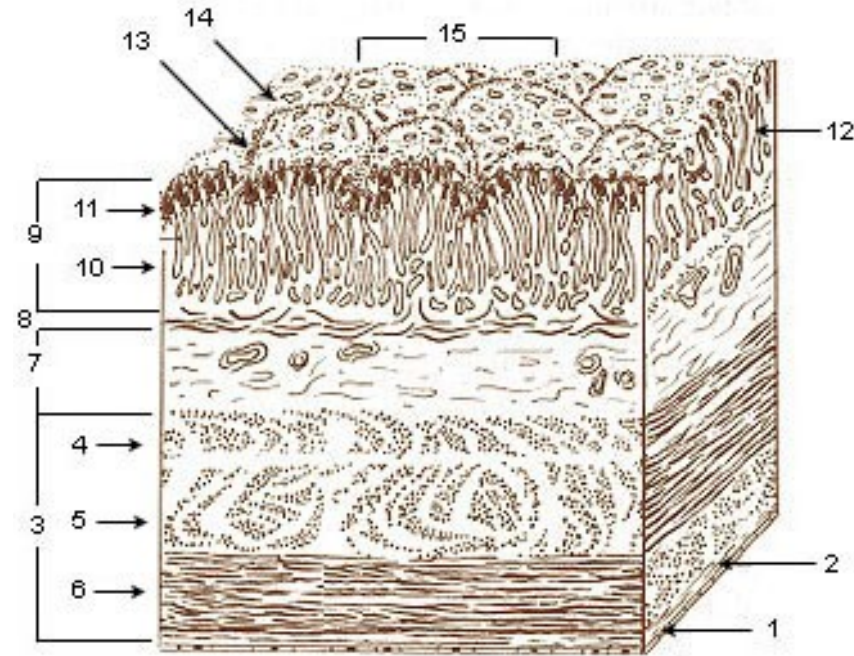


česlo

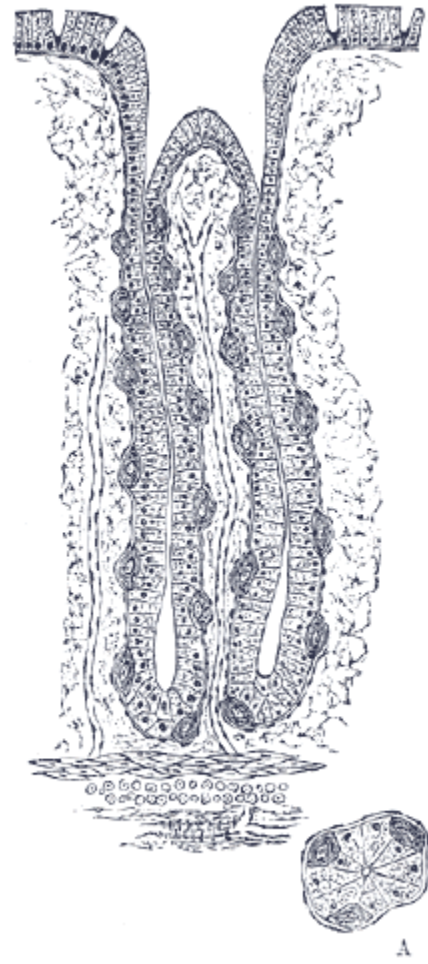
vrátník

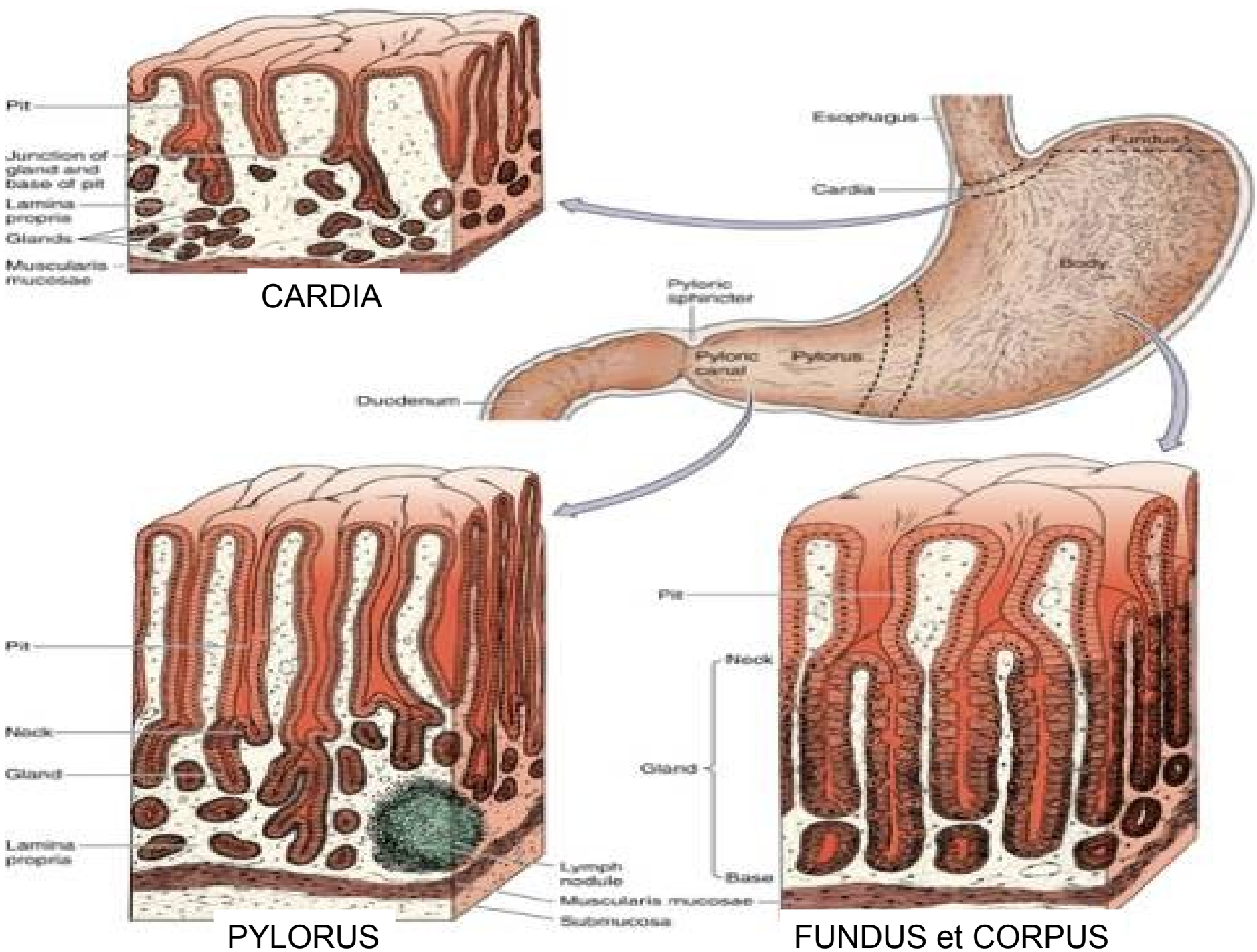
Žaludek

řasy (rugae),
políčka (areae gastricae),
jamky (foveolae gastricae)

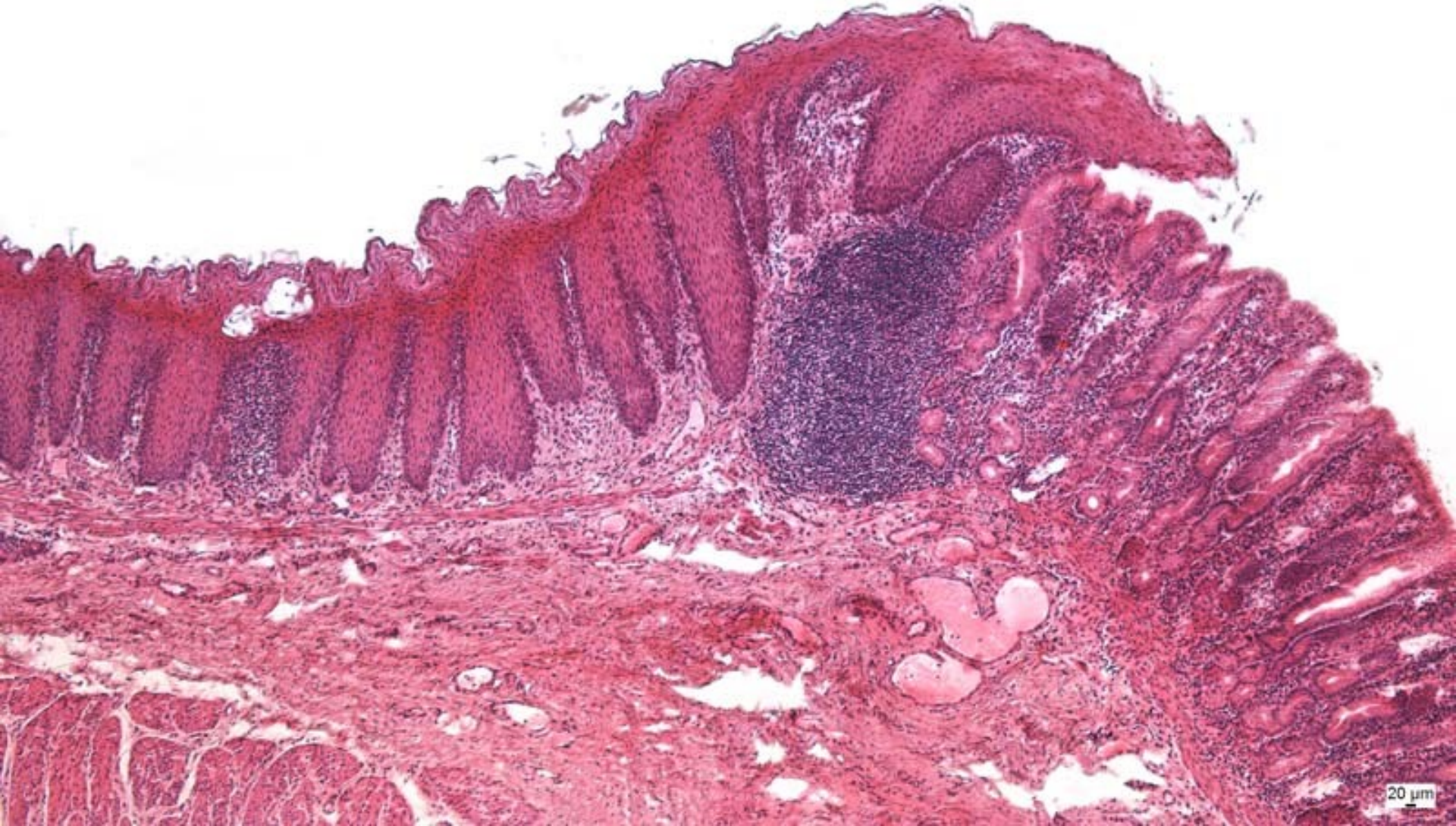


- **epitel jednovrstevný cylindrický** (krycí+sekreční funkce, produkce hlenu)
- **I. propria mucosae**: řídké kolag.vazivo, **!!! v pyloru** – retikulární vazivo
žlásky (**gll. cardiacae, gastricae propriae, pyloricae**)
- **I. muscularis mucosae**





Cardia (HE)



Fundus et corpus ventriculi

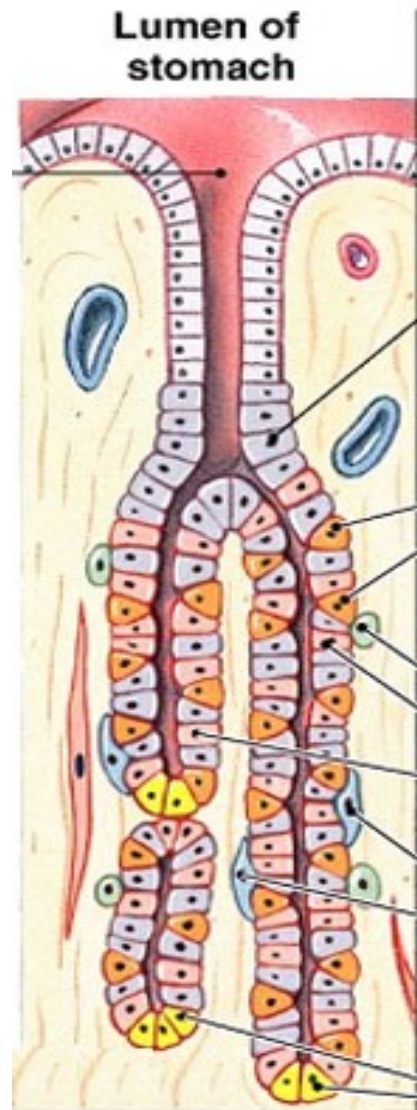
areae gastricae (2-6 mm²)
foveolae gastricae



GII. gastricae propriae

typy buněk:

- bb. hlavní (pepsinogen)
- bb. krycí (HCl)
- bb. krčků
- bb. endokrinní



The diagram illustrates the structure of the gastric pits and glands. The lumen of the stomach is at the top. The gastric pits are lined by mucous neck cells. The glands are composed of several cell types: parietal cells, enterochromaffin-like cells, chief cells, D cells, and G cells. Each cell type is associated with specific secretions.

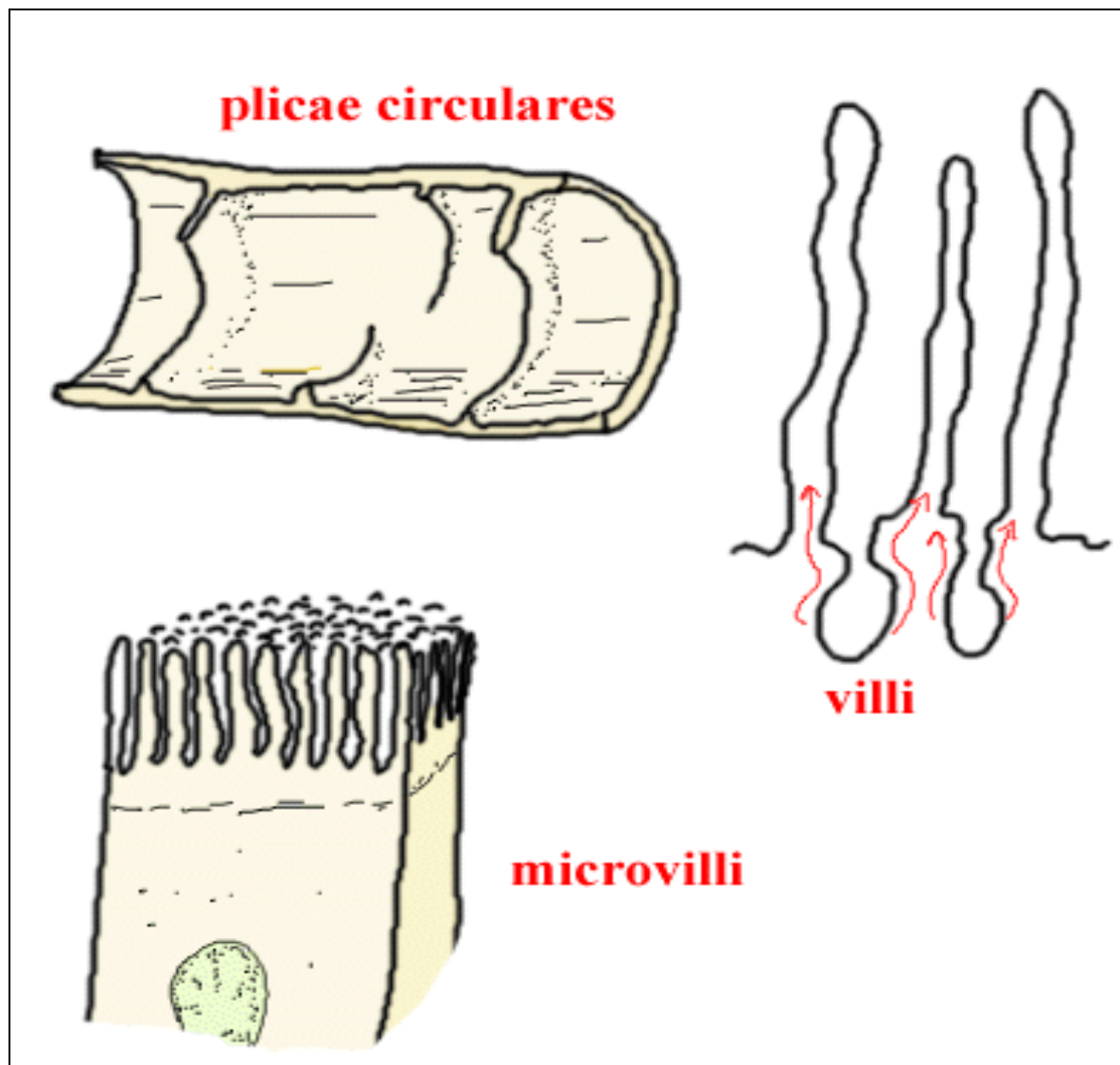
Cell Types	Substance Secreted
Mucous neck cell	Mucus (protects lining)
	Bicarbonate
Parietal cells	Gastric acid (HCl)
	Intrinsic factor (Ca ⁺⁺ absorption)
Enterochromaffin-like cell	Histamine (stimulates acid)
Chief cells	Pepsin(ogen)
	Gastric lipase
D cells	Somatostatin (inhibits acid)
G cells	Gastrin (stimulates acid)

Intestinum tenue

- duodenum
- jejunum
- ileum

Absorpční plocha

- Plicae circulares (Kerckringi)
- Klky – villi intestinales
- Mikroklky – žíhaný lem



zvětšení resorpční plochy střeva

- **plicae circulares** (Kerckringi) – podslizniční vazivo + sliznice, celkem asi 800, zvětšení plochy **2-3x**
- **klky** (villi intestinales) – sliznice (l. propria + epitel) 0,5-1,5 mm dlouhé, 10-40/mm², celkem asi 4 mil., zvětšení plochy **5-10x**
- **mikroklky** (žíhaná kutikula) – apikální povrch enterocytů – mikroklky jsou 1- 2 μm dlouhé a 0,1 μm široké, 200 mil./mm², zvětšení plochy **20-30x**

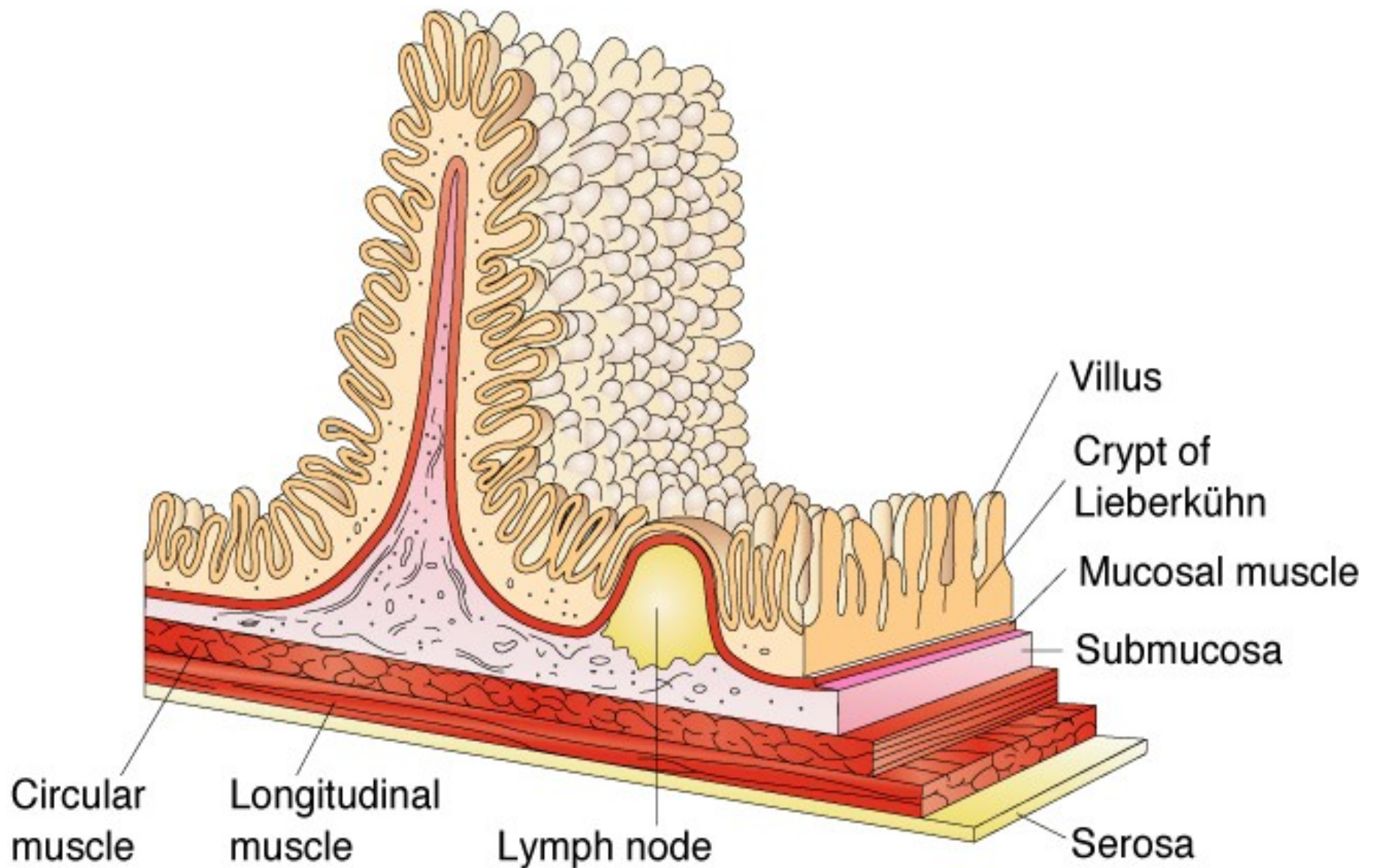
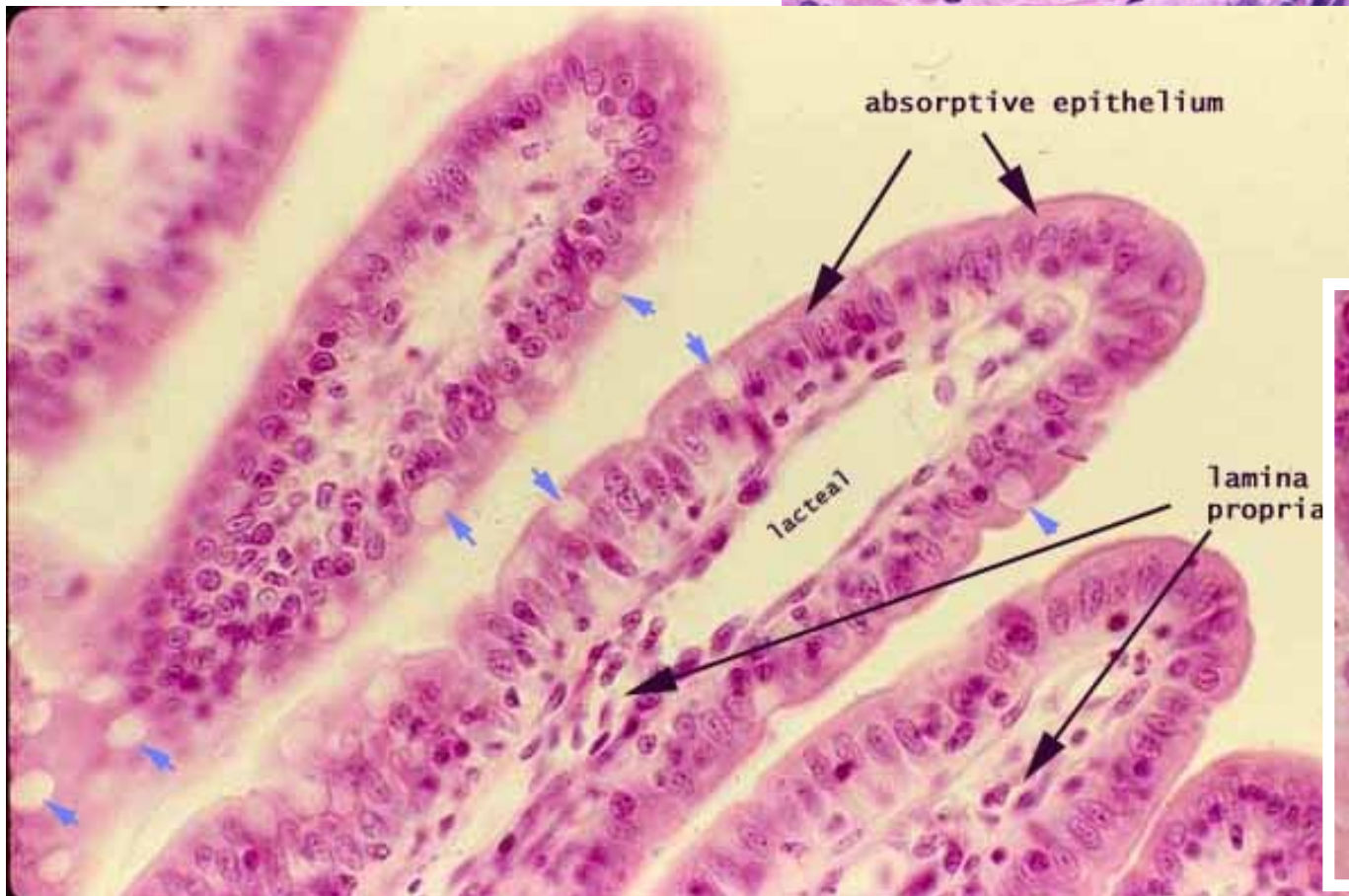
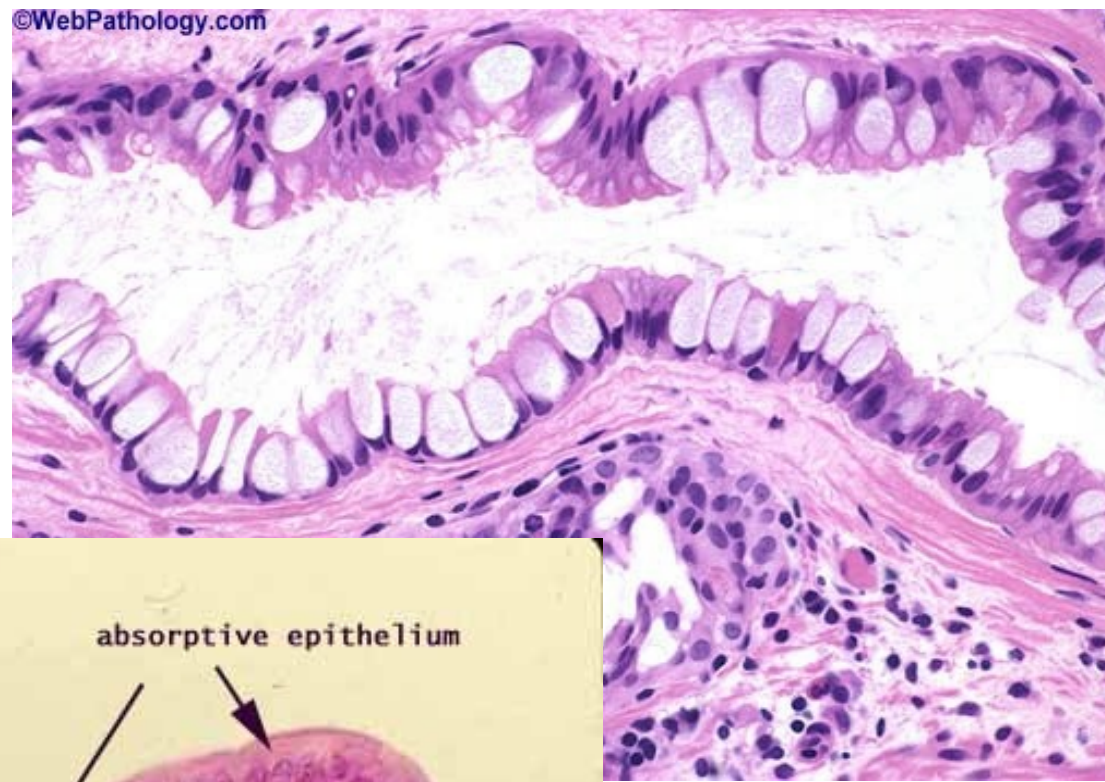


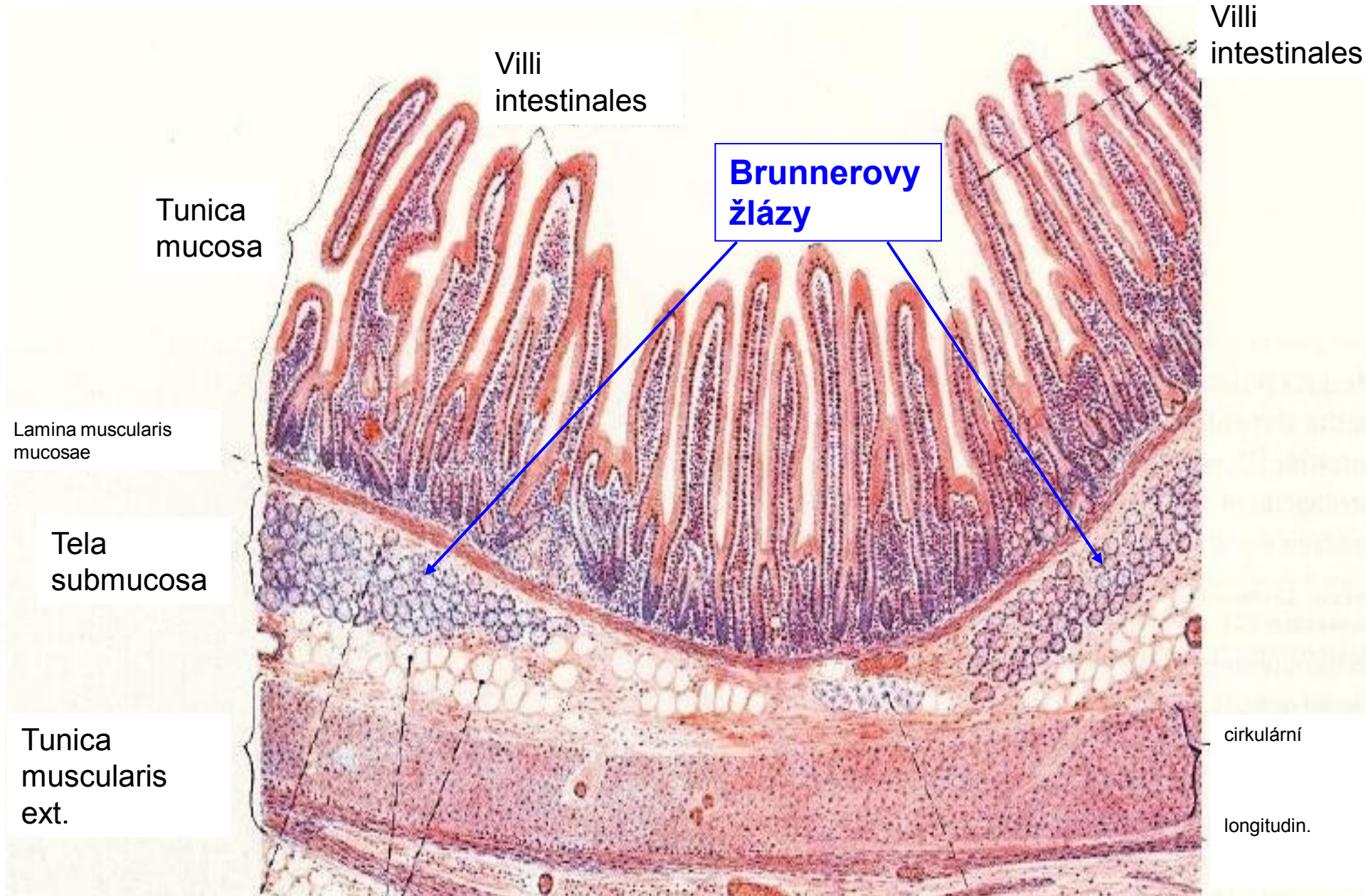
Figure 38-10 The mucous membrane of the small intestine. Note the numerous villi on a circular fold.

Epitel

- enterocyty
- pohárkové buňky
- Panethovy buňky
- enteroendokrinní buňky



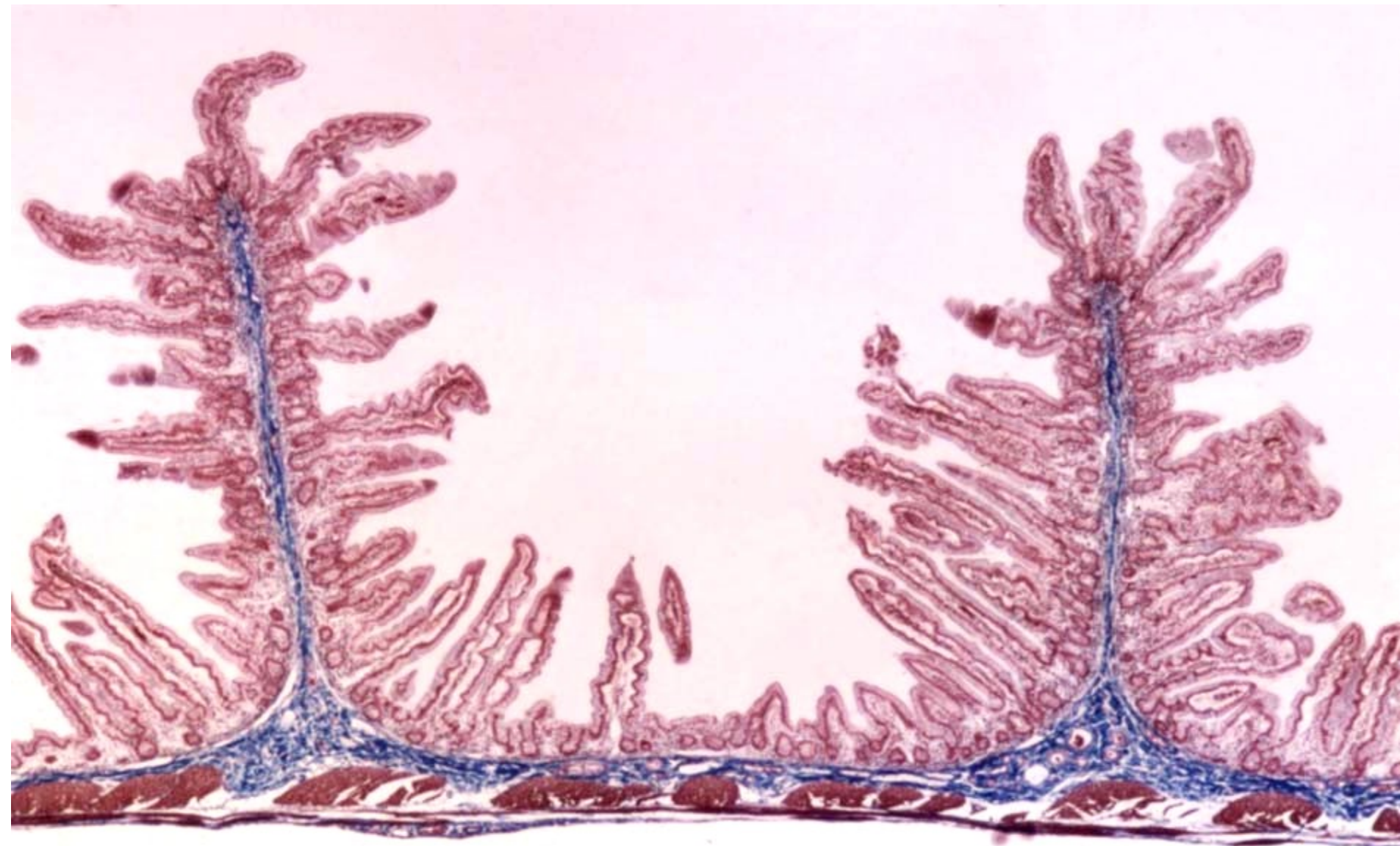
Duodenum





20 μ m

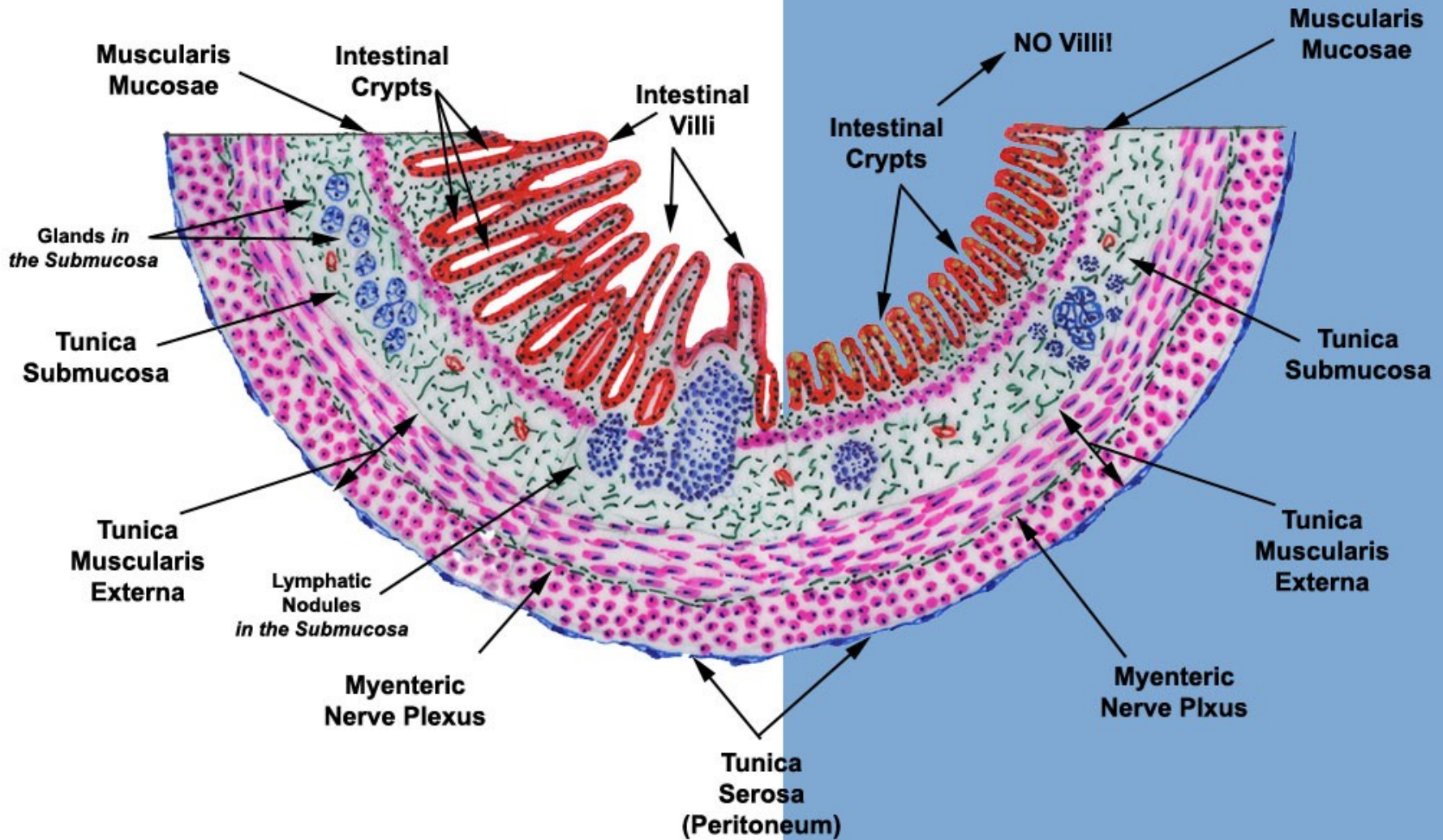
jejunum



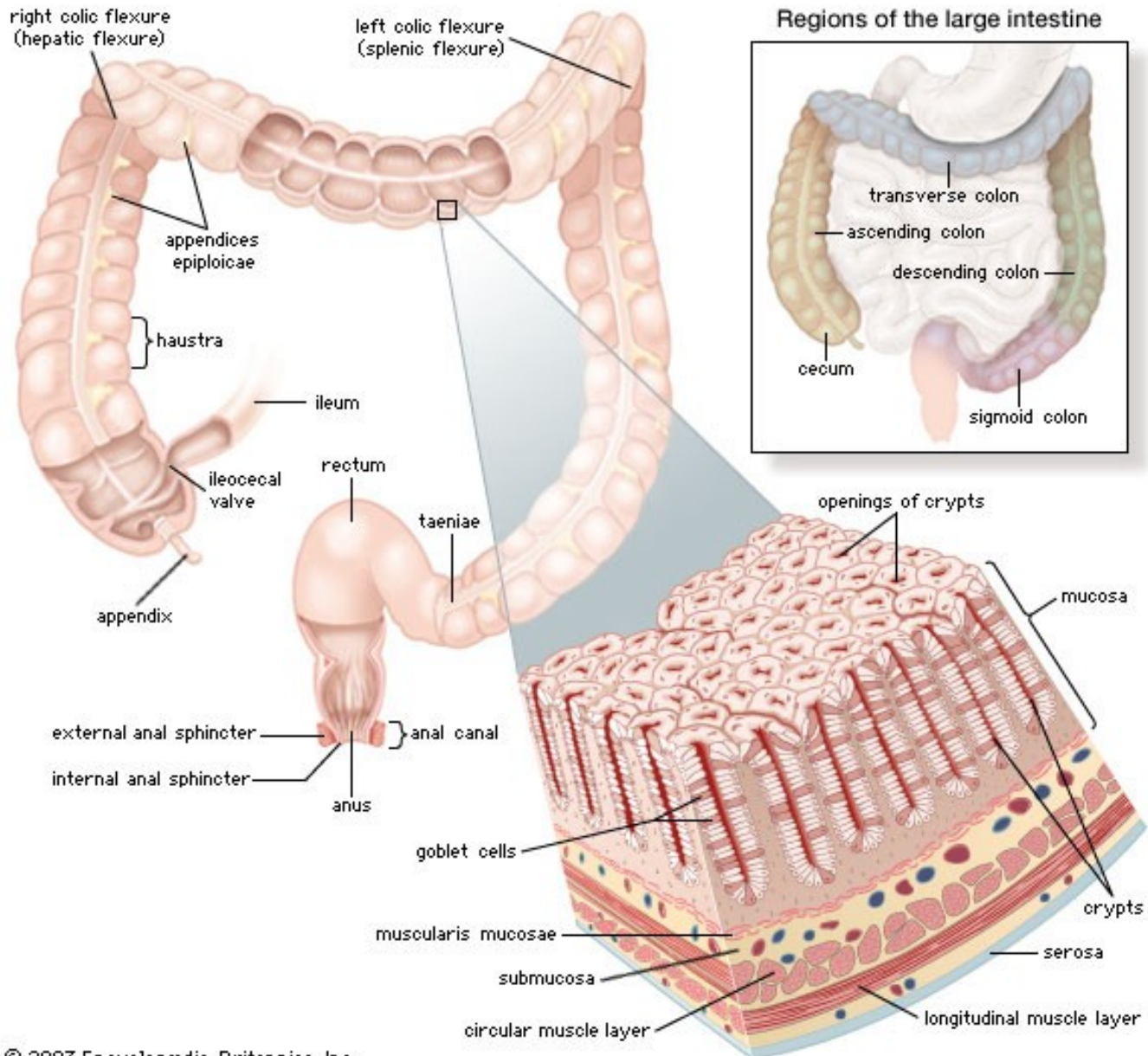
Ileum

Tenké střevo

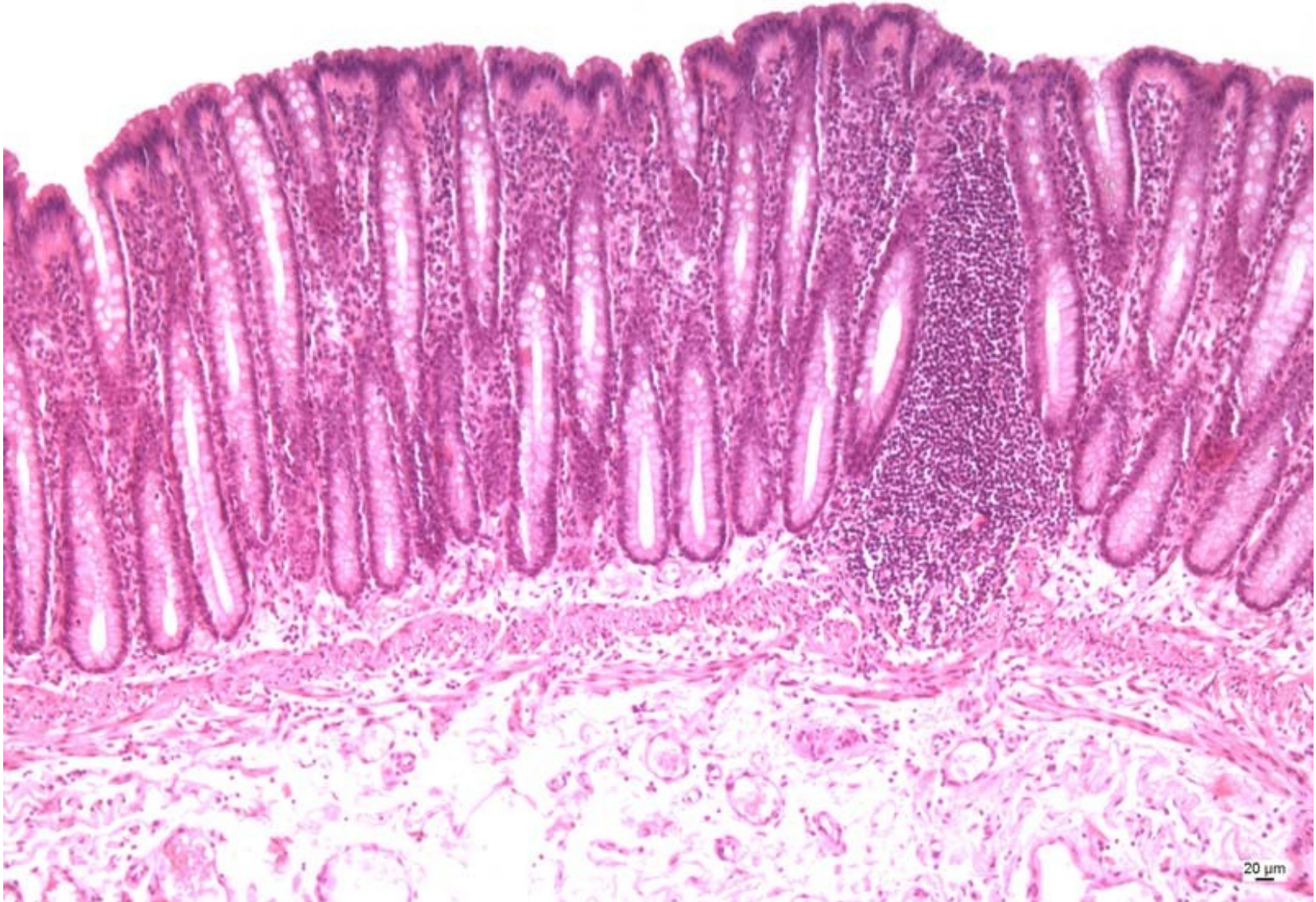
Tlusté střevo



Intestinum crassum

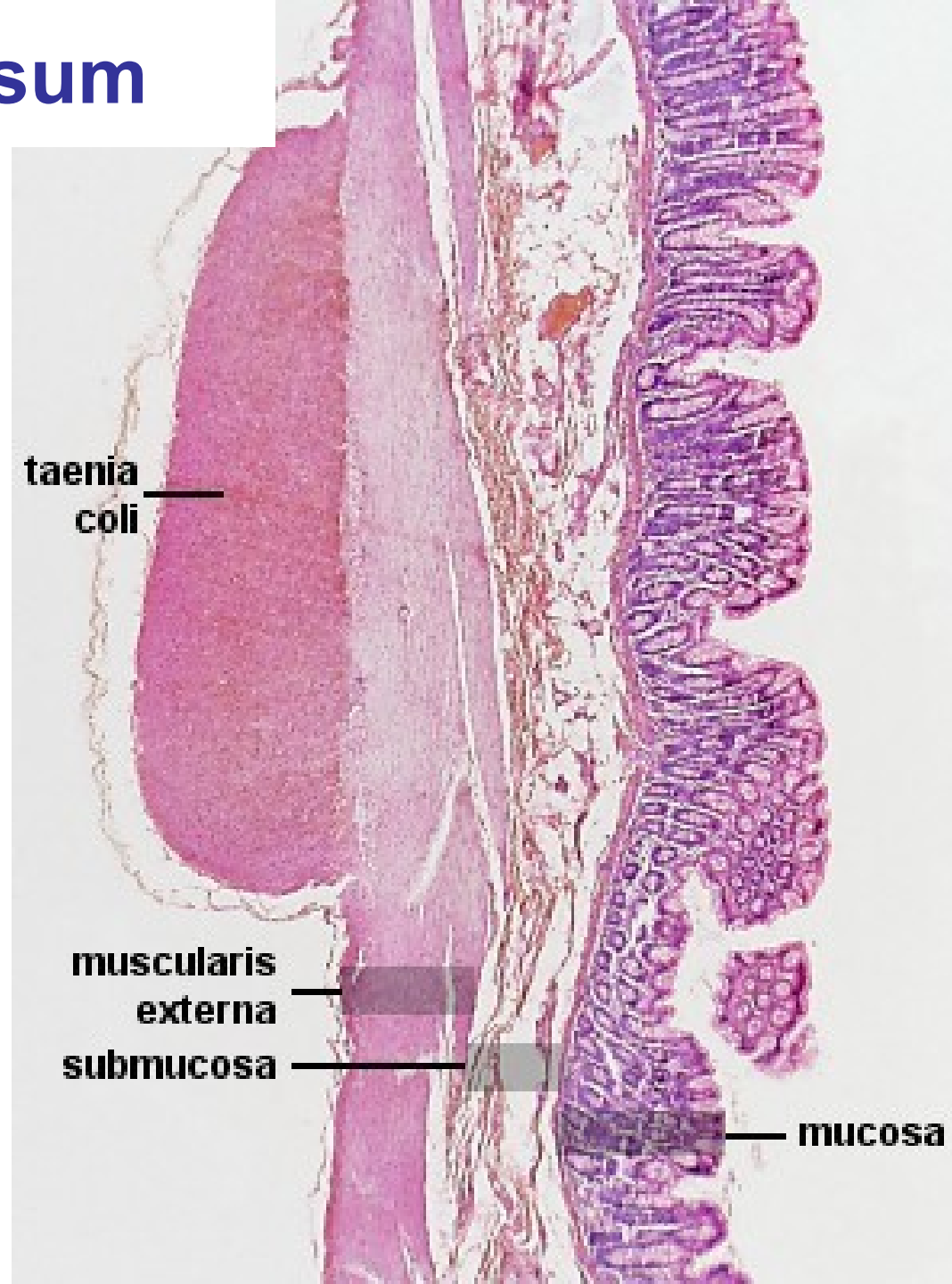


Intestinum crassum



Intestinum crassum

- **tunica muscularis** –
vnitřní cirkulární,
zevní longitudinální
vrstva je zesílena
třemi úzkými
podélnými pruhy -
taeniae coli
- **seróza** tvoří malé
klkaté výrůstky -
appendices epiploicae
- zadní stěnu kryje
adventicie



Appendix vermiformis



20 μm

Intestinum rectum /proctos/

- Pars ampullaris recti
 - četné lymfocyty ve vazivu, chybějí taenie coli, pouze adventicie
- Canalis analis
 - 2.5-4 cm terminální část trávicího traktu
 - Zona haemorrhoidalis
 - vrstevnatý dlaždicový ep., četné žlásky a žilní pleteně
 - Zona intermedia
 - m.sphinter ani internus /hladká svalovina/
 - Zona cutanea
 - typická kůže
 - m.sphincter ani externus /příčně pruhovaná svalovina/

