



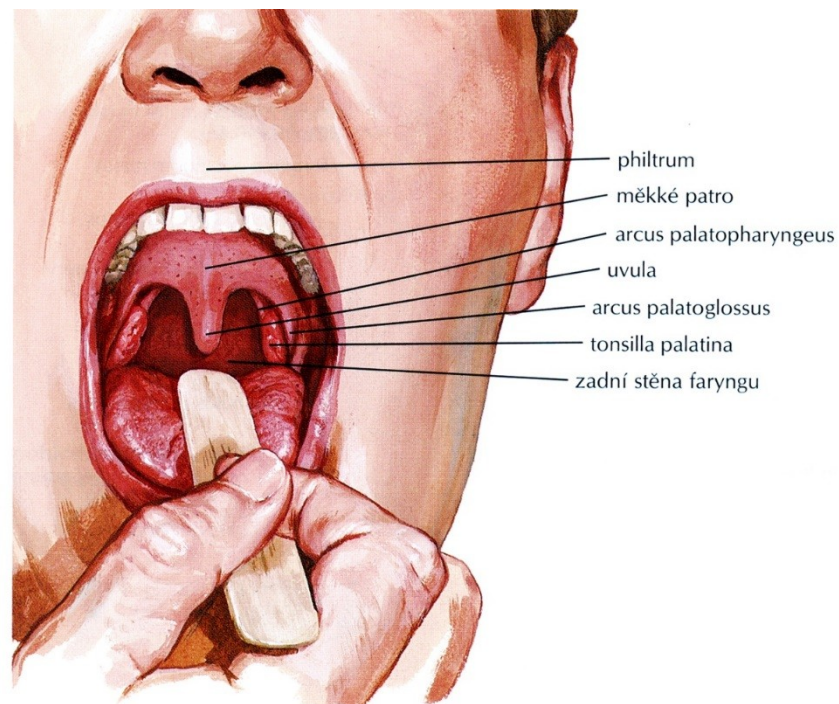
Přednáška 2

Dutina ústní a její obsah

Orální sliznice

Jazyk

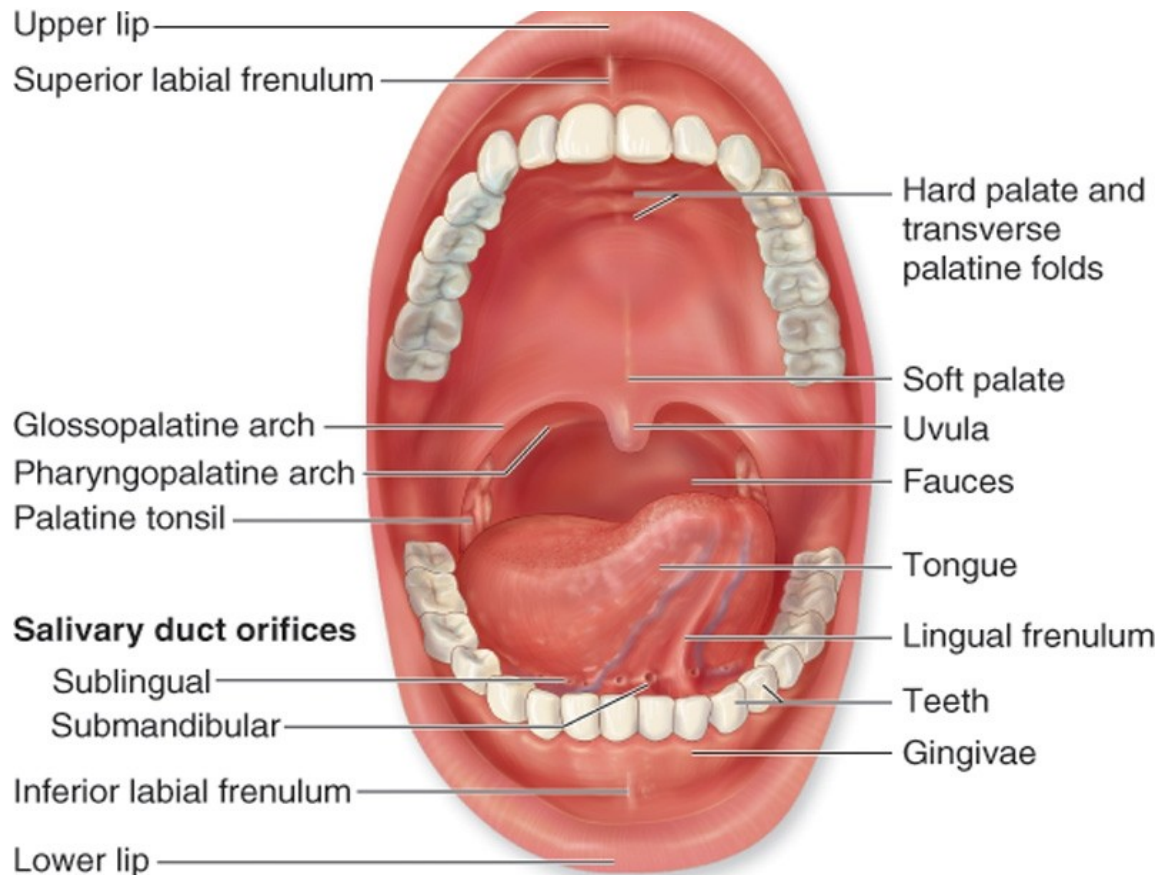
Slinné žlázy, slina



Dutina ústní

S - ret
T - tvář
Ě - patro
N -
Y - dno

O - jazyk
B - dásěň
S - slinné žlázy
A - zuby
H - mandle



(a)

hltnovou úžinou souvisí s orofaryngem
(oblast lymfatického patrového okruhu)

Stavba stěn dutiny ústní

Ret, tvář, dno:

strana vnitřní

- sliznice orální
- (podslizniční vazivo)
- kosterní svalstvo

strana vnější

- kůže

Patro:

- sliznice orální
- (podslizniční vazivo)
- kost / aponeuroza

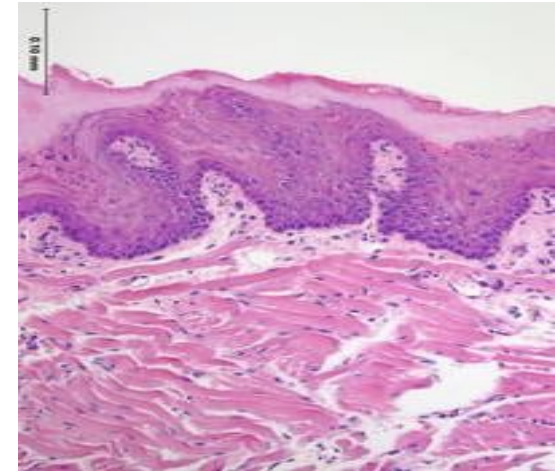
- sliznice nazální

Stavba vnitřní strany

Sliznice (tunica mucosa)

Lamina epithelialis = **epitel**

epitel vrstevnatý dlaždicový



Lamina propria mucosae = **slizniční vazivo**

řidké kolagenní vazivo (+ cévy, nervy, vývody žláz)

Podslizniční vazivo (tela submucosa)

řidké kolagenní vazivo (+ cévy, nervy, slinné žlázy)

Rozdělení orální sliznice

3 oblasti

- **sliznice krycí** - vnitřní plocha rtů a tváří, měkké patro, spodní stranu jazyka, spodinu dutiny ústní a alveolární výběžky (mimo dásně) - **65 %**

barva světle červená, při vyšším počtu pigmentovaných buněk ve vazivu a melaninu v epitelových buňkách - do fialova

pod sliznicí je podslizniční vazivo, sliznice mírně posunlivá

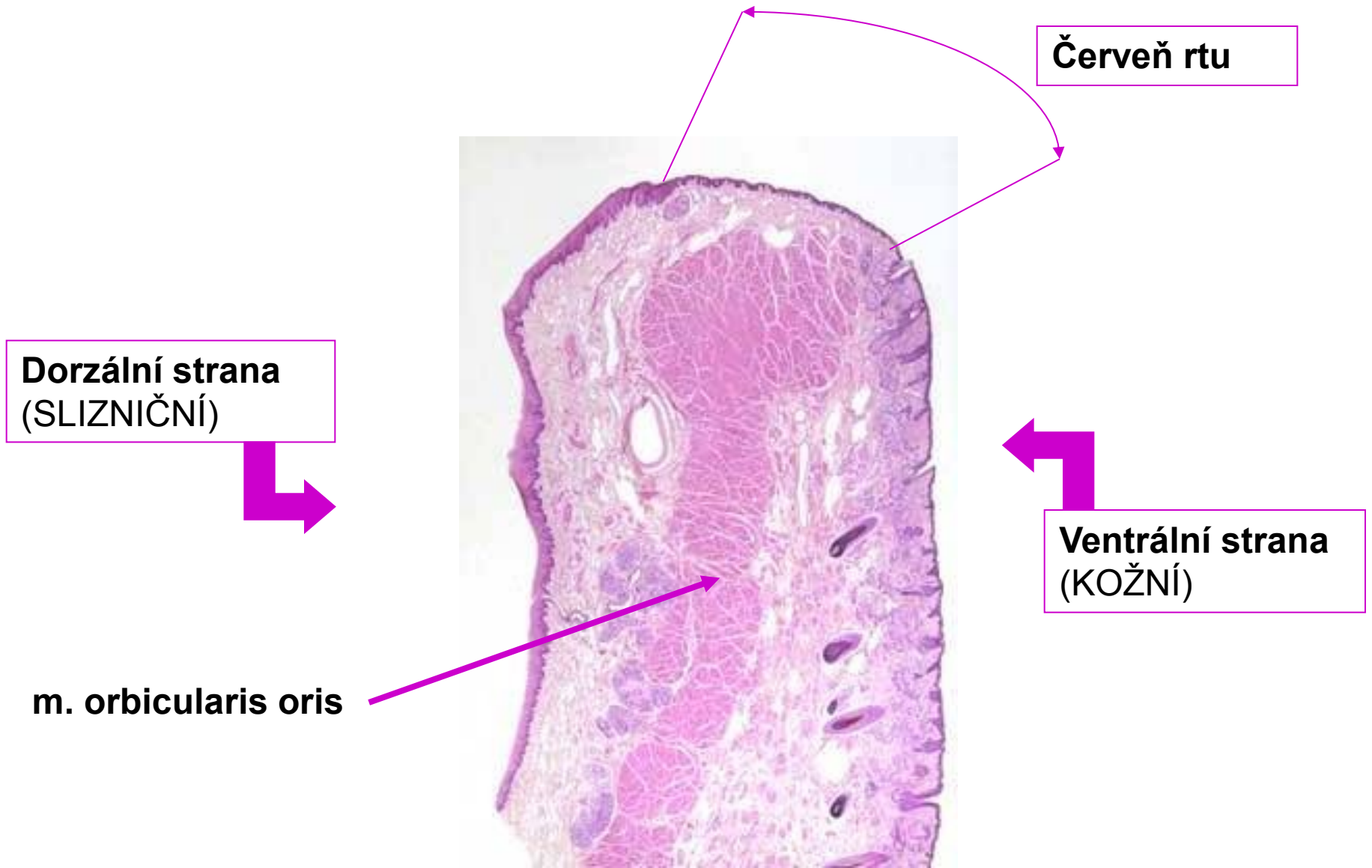
- **sliznice mastikační (žvýkáci)** - tvrdé patro a dásně - **25 %**

chybí podslizniční vazivo, lamina propria z hustého kolagenního vaziva neuspořádaného typu a pevně srůstá s periostem, **epitel je zrohovělý**

- **specializovaná sliznice** - hřbet jazyka - **10 %**

členěna v **papily**, epitel částečně zrohovělý, **chybí podslizniční vazivo** – sliznice je přirostlá k aponeurosis linguae

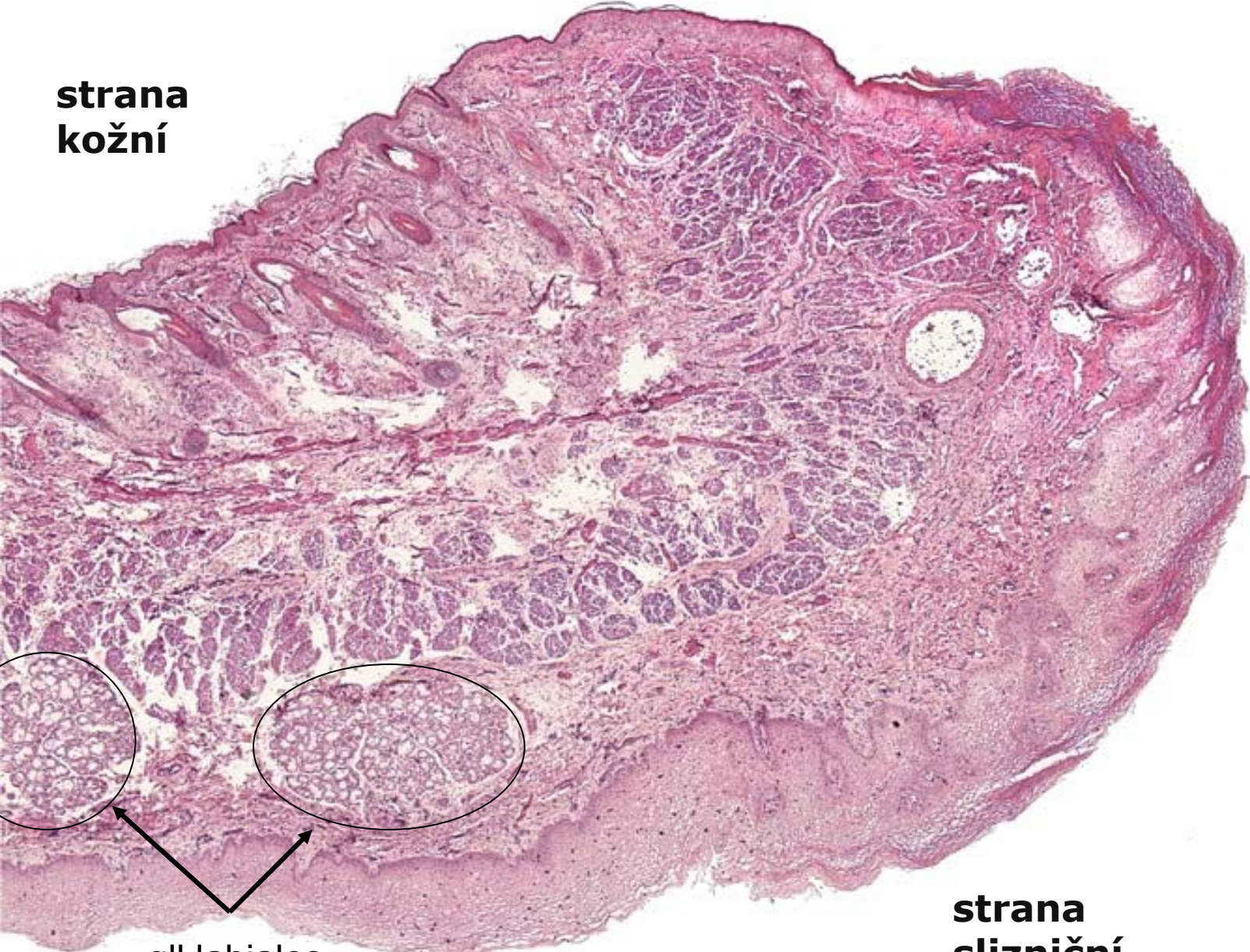
Ret - labium oris (Homo; HE)



Ret - labium oris

- **Ventrální strana – kožní:**
tenká kůže – **pokožka** (keratinizující vrstevnatý dlažd. ep.)
+ **škára** s vlas. folikuly, mazovými a potními žlázkami.
- **m. orbicularis oris** –kosterní sval
- **Dorzální strana:**
 - **sliznice:**
 - **epitel** – vrst. dlažd. ep.,
 - **slizniční vazivo** – řídké kolag. vazivo,
 - **podslizniční vazivo**– řídké kolag. vazivo +
gll. labiales (smíšené seromucinózní slinné žlásky).
- **Červeň rtu** (volný okraj):
 - **epitel** vysoký vrst. dlažd.– eleidin v bb. (transparence – prosvítání obsahu krevních kapilár),
 - **slizniční vazivo** řídké kolag., tvoří vysoké papily.

Labium oris (HE)



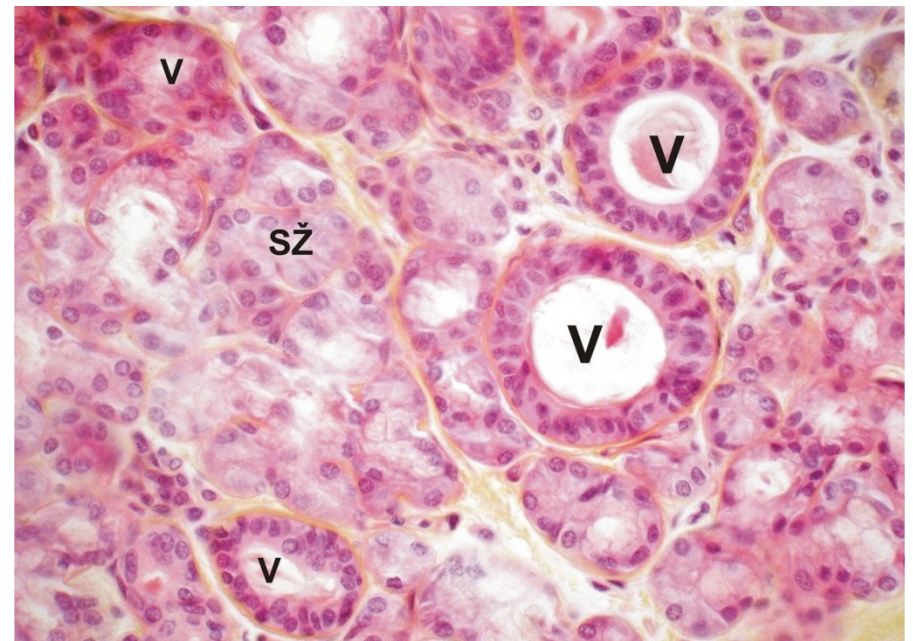
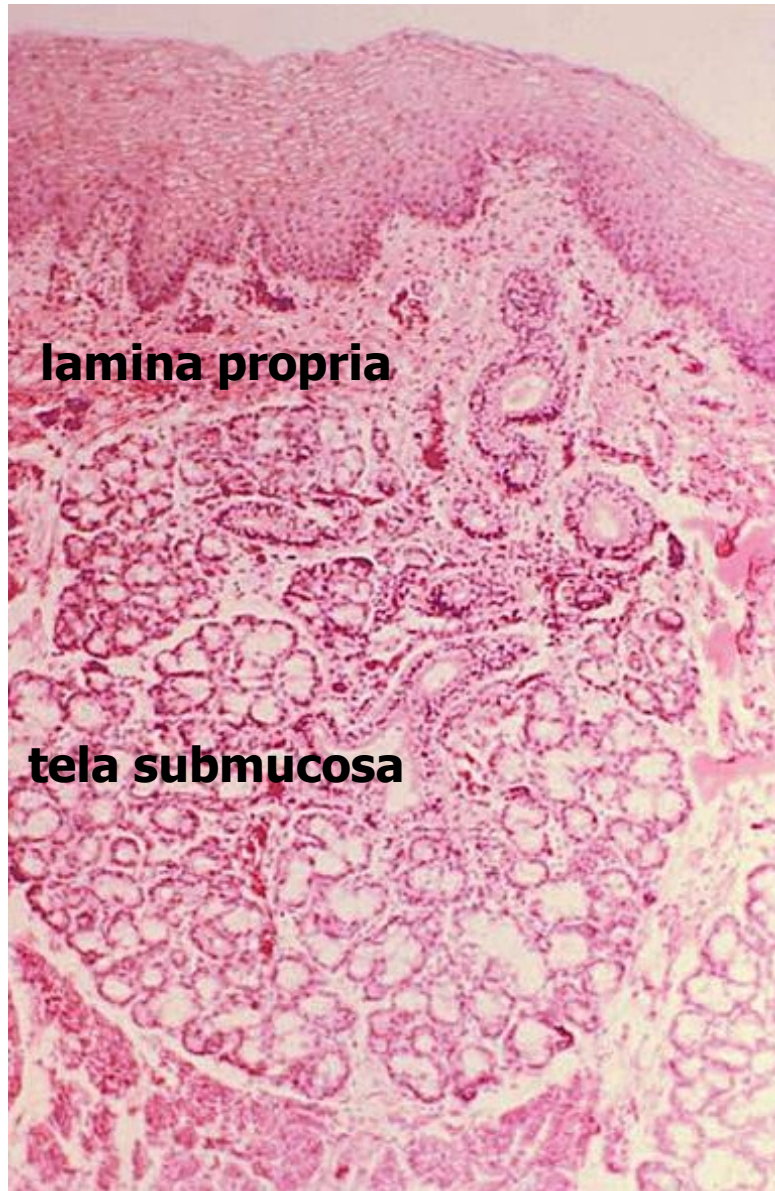
strana
kožní

červený
lem

gll. labiales

strana
slizniční

Ret – slizniční strana



Smíšené žlázy glandulae labiales (SŽ), V-vývody.

Červeň rtu (červený lem rtu)

ventrální (kožní) a dorzální (slizniční) strana přecházejí jedna v druhou v rozsahu červeně rtů

u novorozenců rozdělen na užší ventrální **pars glabra** (2 mm) a širší dorzální **pars villosa (asi 4 mm)**

pars glabra : vrstevnatý dlaždicový epitel
lamina propria vysílá proti epitelu vysoké
může obsahovat malé mazové žlázy

pars villosa: tlustý vrstevnatý dlaždicový epitel
četné a štíhlé papily slizničního vaziva (podmiňují tzv. retní val -
torus labialis)

rozdíly mezi pars villosa a pars glabra postupně mizí s věkem dítěte

Labium oris – červeň rtu



Tváře (buccae)

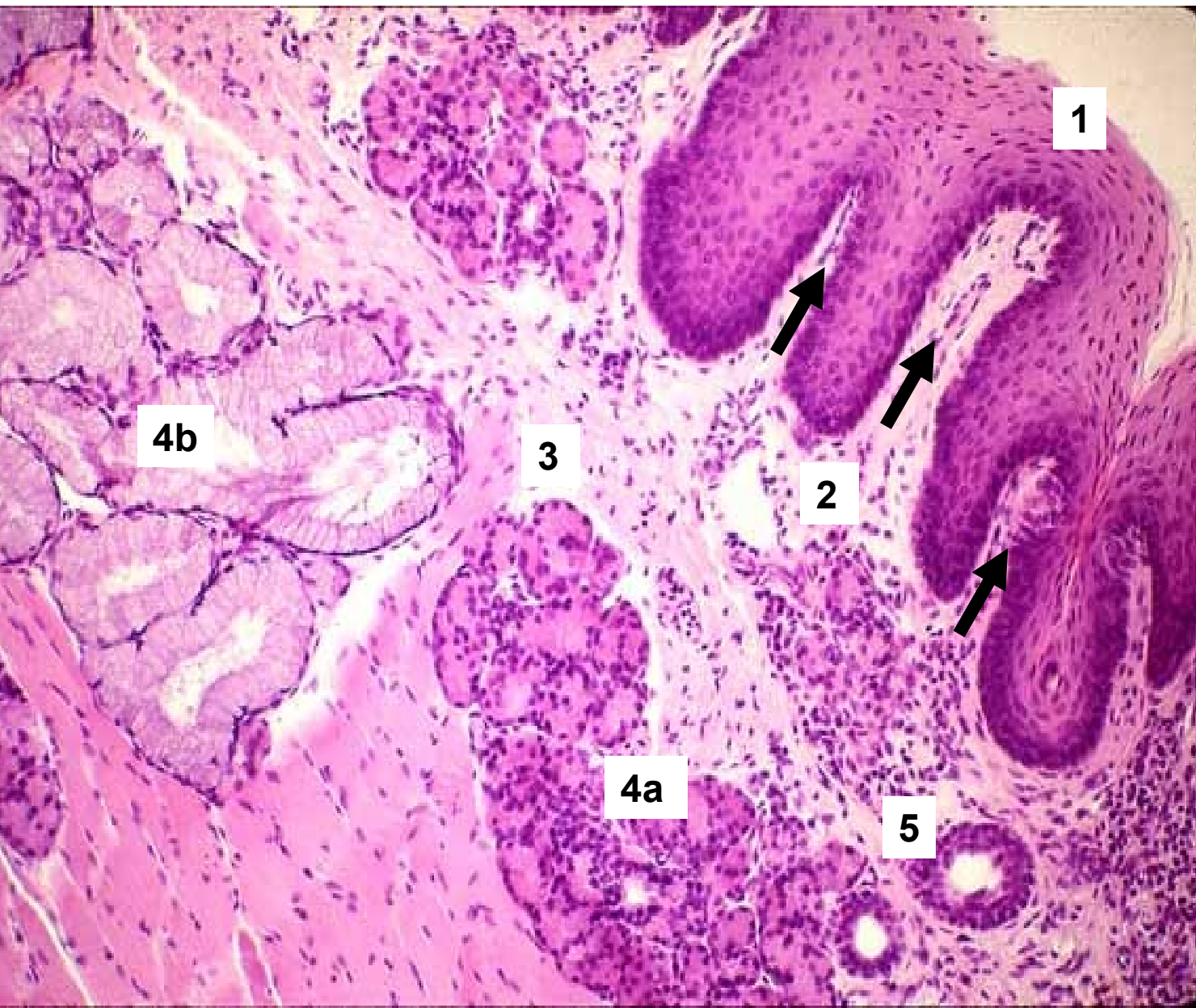
stejná stavba jako rty,

podklad m. buccinator („trubačský sval“),

ve vazivu - síť elastických vláken - elasticita

v tela submucosa: smíšené žlázy – glandulae buccales, které dorzálně pokračují jako glandulae molares (gll. retromolares)

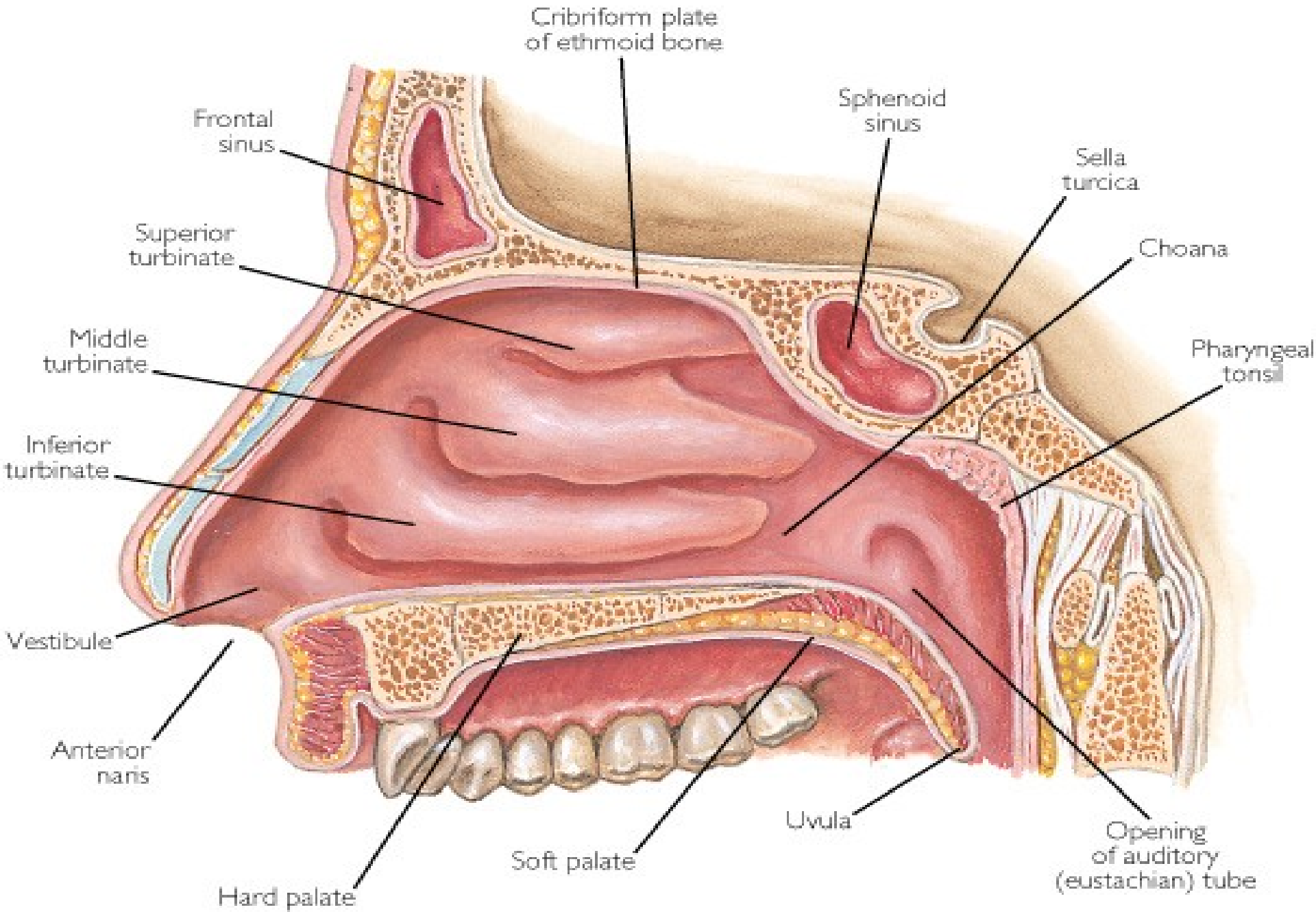




- 1- epitel
- 2- slizniční vazivo s papilami
- 3- poslizniční vazivo
- 4a, b- žlázy
- 5 - vývody

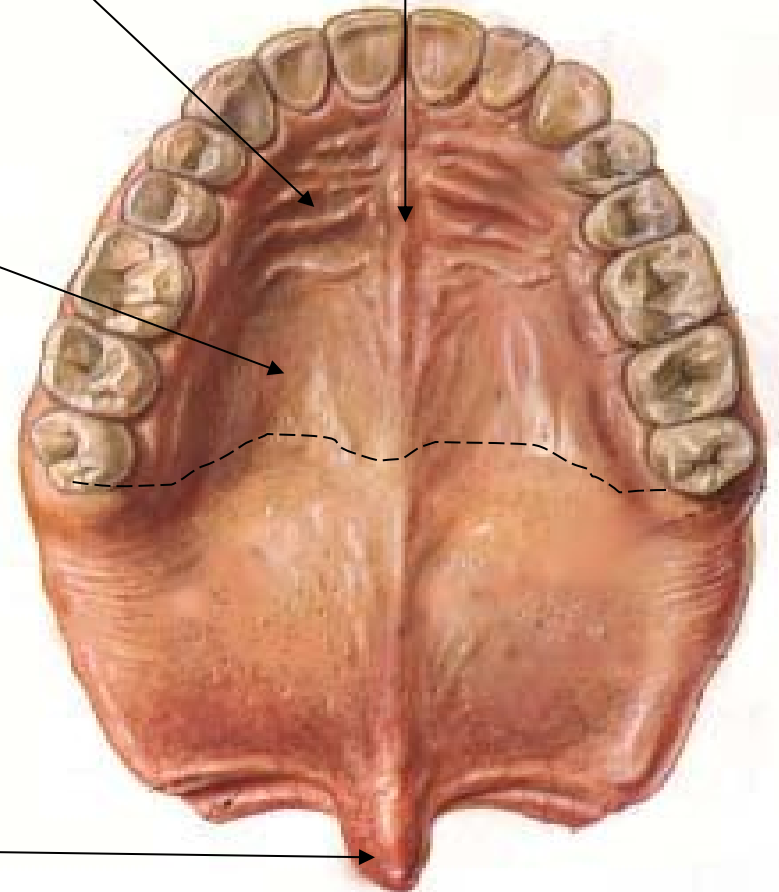


Patro – tvrdé a měkké (palatum – durum et molle)



Tvrdé patro – palatum durum

- kostěný podklad
- mastikační sliznice je přirostlá k periostu, epitel rohovatí
- **chybí** podslizniční vazivo
- raphe palati
- tuková zóna + plicae palatinae transversae
- žlázová zóna – gll. palatinae



Měkké patro – palatum molle

- aponeurosis palatina + kosterní svaly patra
- uvula

Palatum molle (velum palatinum)

Orální strana – sliznice:

- » epitel – vrstevnatý dlaždicový
- » slizniční vazivo – řídké kolagenní
- » **Podslizniční vazivo** – řídké kolag. + gll. palatinae (mucinózní)

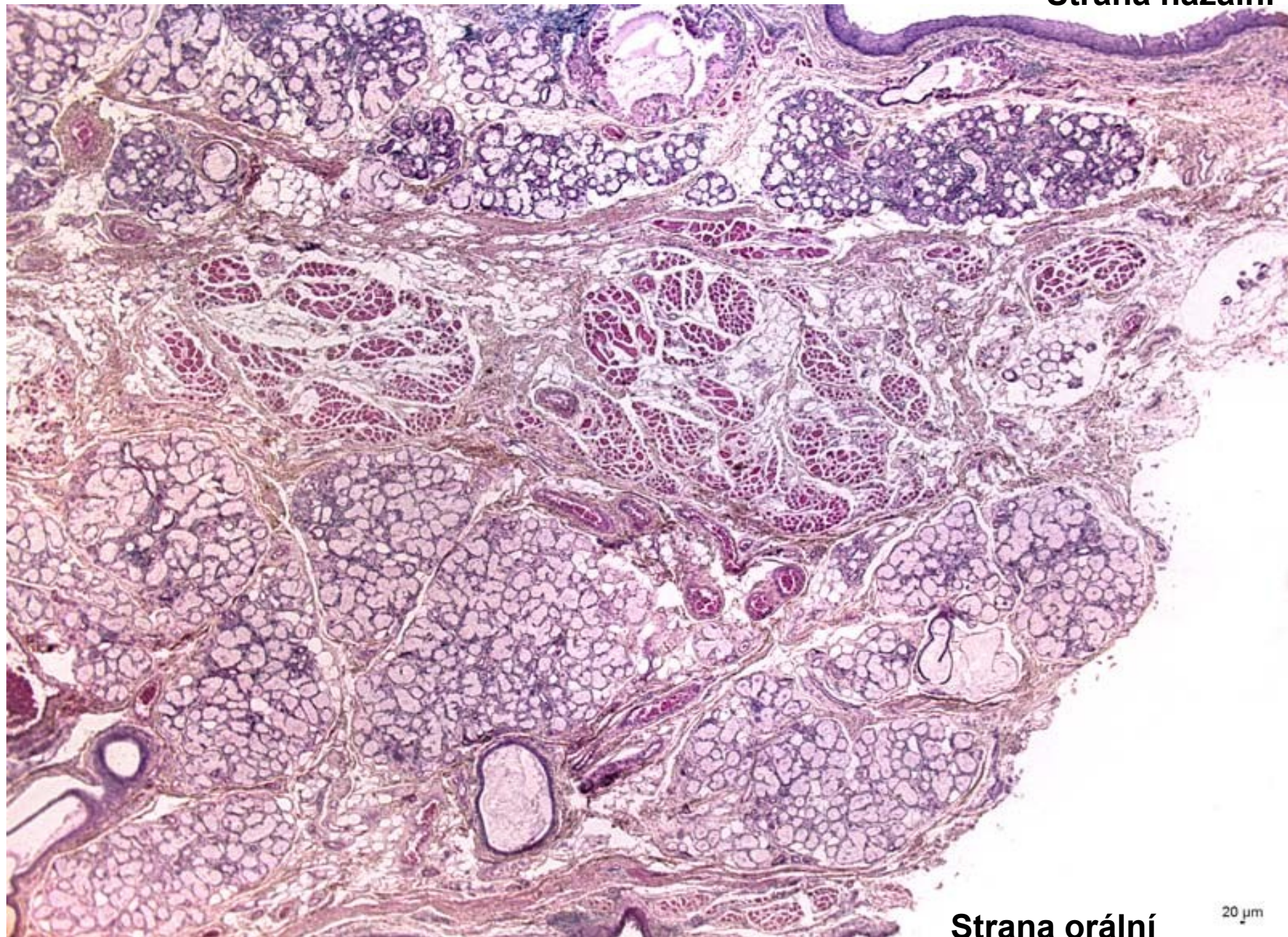
Nazální strana – podslizniční vazivo:

- » epitel – víceřadý cylindrický s řasinkami [metaplazie]
- » slizniční vazivo – řídké kolagenní + gll. nasales (smíšené)

Osa měkkého patra – aponeurosis palatina

(= husté kolagenní vazivo + kosterní sval *m. tensor veli palatini*)

Strana nazální



Strana orální

20 μ m

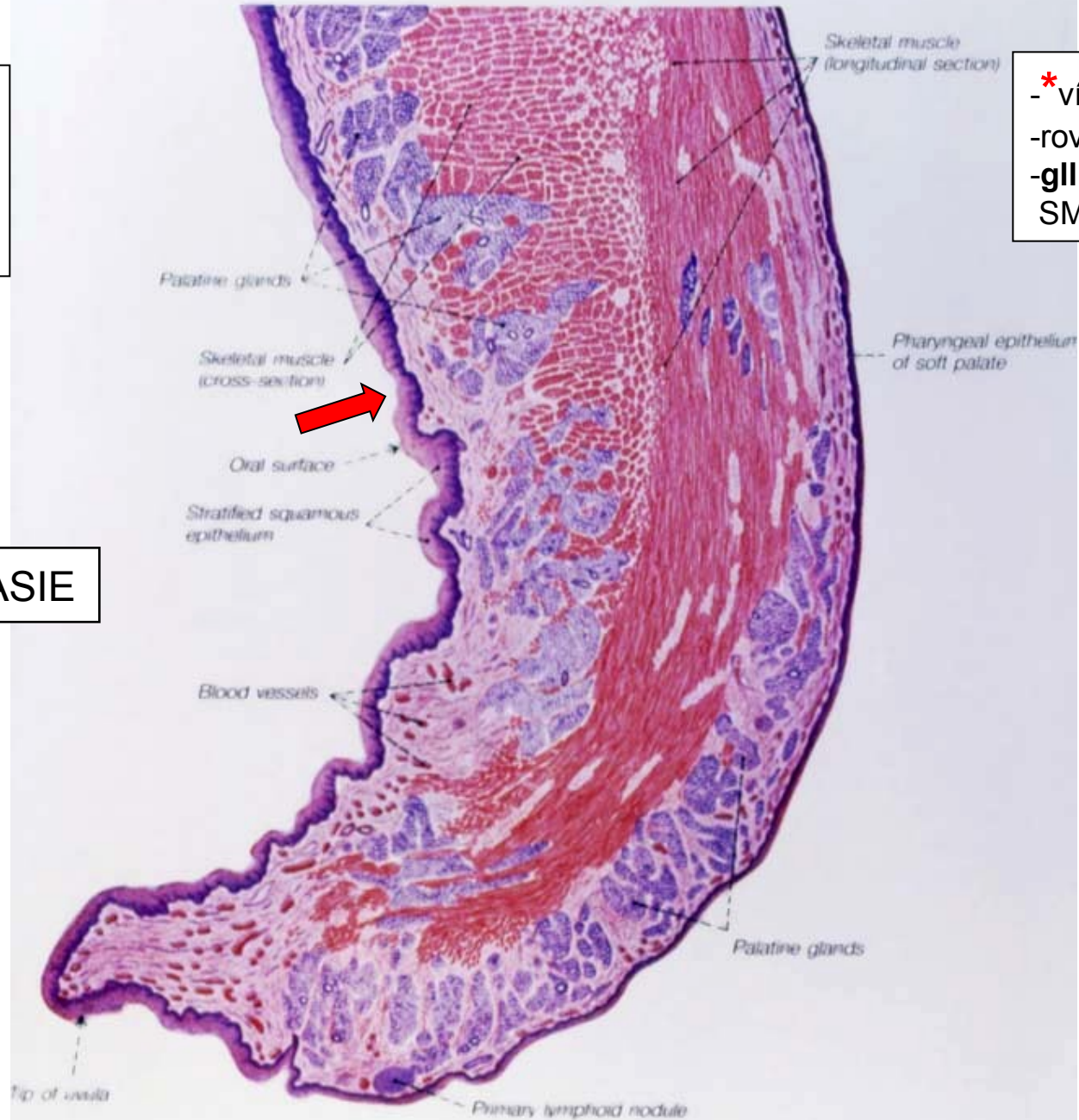
Orální str.:

- vrst.dlažd.ep
- zvlněná lamina basalis
- gll. palatinae**
- MUCINÓZNÍ

měkké patro

nazální str.:

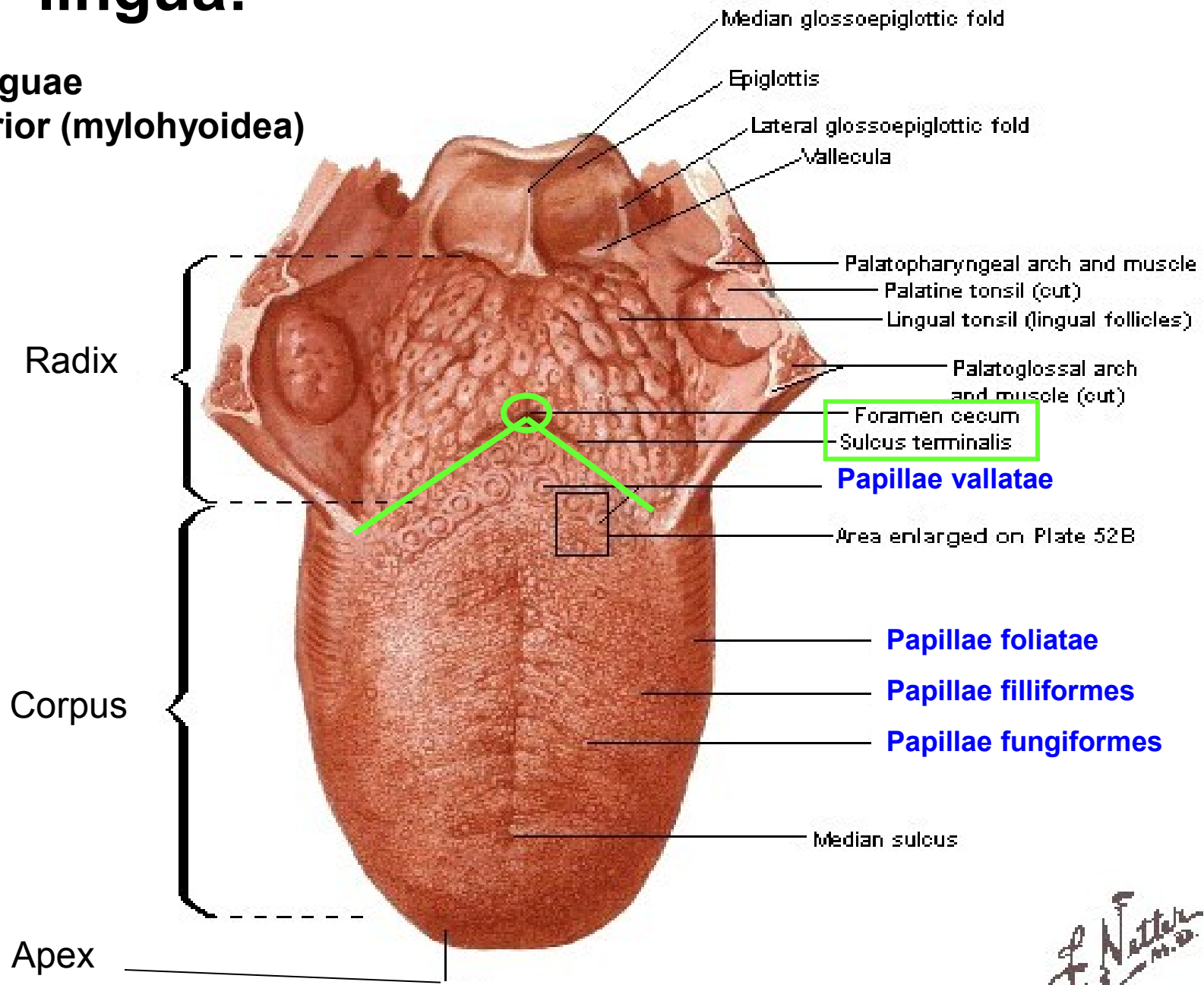
- *víceřadý cylindr.ep
- rovná lamina basalis
- gll. nasales**
- SMÍŠENÉ



*METAPLASIE

Jazyk – lingua:

- dorsum linguae
- facies inferior (mylohyoidea)



- **Hřbet jazyka (dorsum linguae):**
 - **sliznice** – papillae filiformes, fungiformes, vallatae, foliatae
 - epitel – vrstevnatý dlažd.
 - slizniční vazivo – řídké kolag. vazivo (tvoří papily) + kapiláry
 - aponeurosis linguae; **(podslizn. vazivo chybí!)**
- **Spodní plocha jazyka (facies mylohyoidea):**
 - **sliznice** – hladký povrch (bez papil)
 - epitel – vrstevnatý dlažd. ep.,
 - slizniční vazivo – řídké kolag. vazivo,
 - **podslizniční vazivo** – řídké kolag. vazivo.

Podklad jazyka – příčně pruh. kosterní sval, kolagenní vazivo a slinné žlázy

Pohyblivý svalový orgán – žvýkání a artikulace

apex linguae

dorsum linguae - papillae



svalová tkáň kosterní

Gl. lingualis anterior
(místo výskytu - na snímku chybí)

facies mylohyoidea

Papily jazyka:

Papillae filiformes

papily nitkovité

v 0,5 - 1,0 mm a š 0,2–0,3 mm

Papillae fungiformes

papily houbovité

v 0,5–1,5 mm, š 0,5–1,0 mm

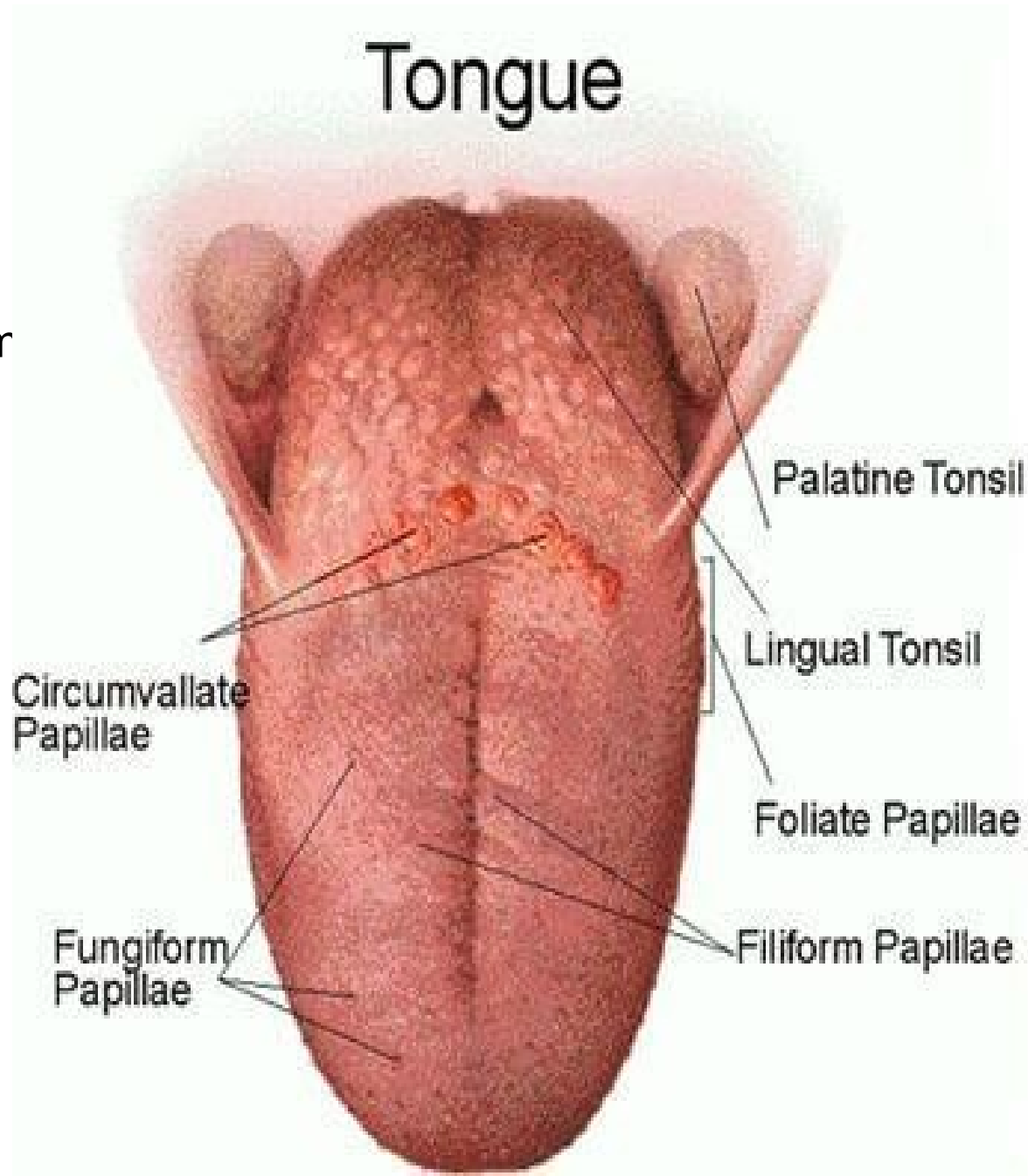
Papillae vallatae

papily hrazené

v 1–4 mm, š 1–3 mm

Papillae foliatae

papily listovité

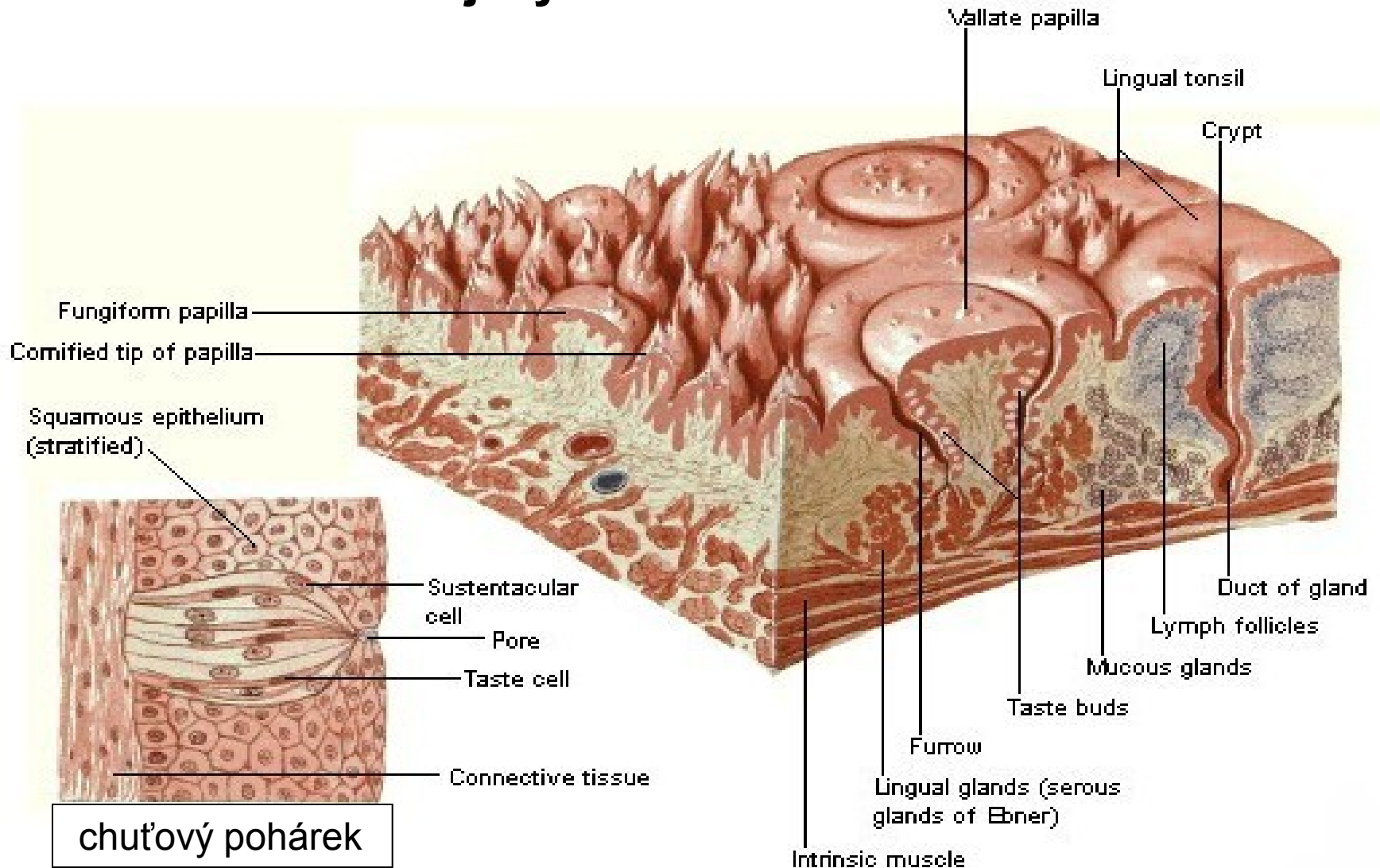


Papila – výrůstek slizničního vaziva krytý epitelem jazyka

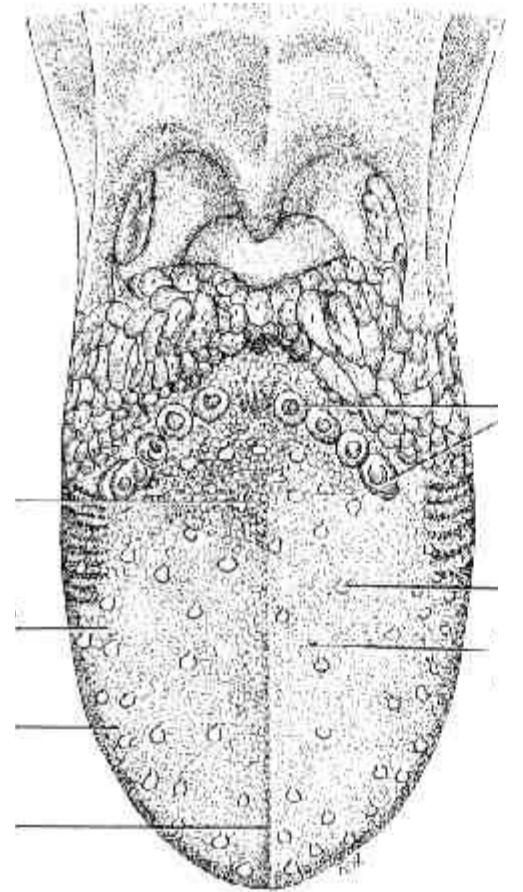
vazivo každé papily tvoří jednu primární a z ní vyrůstajících několik sekundárních papil



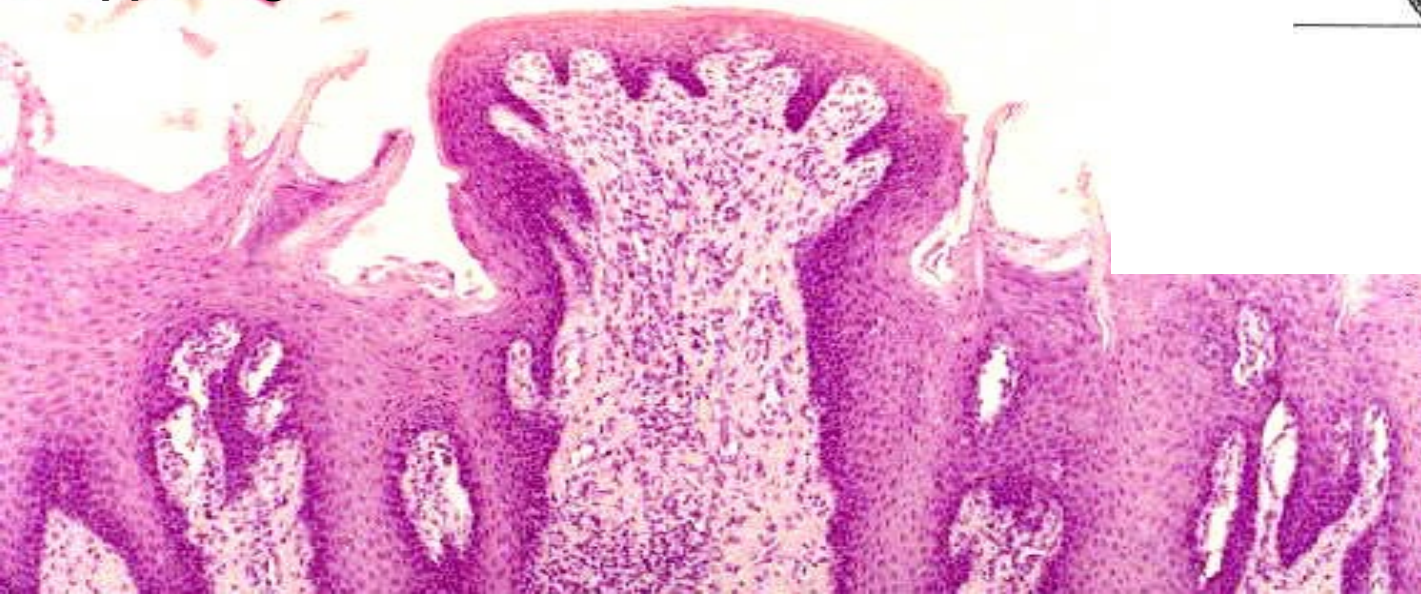
Povrch hřbetu jazyka



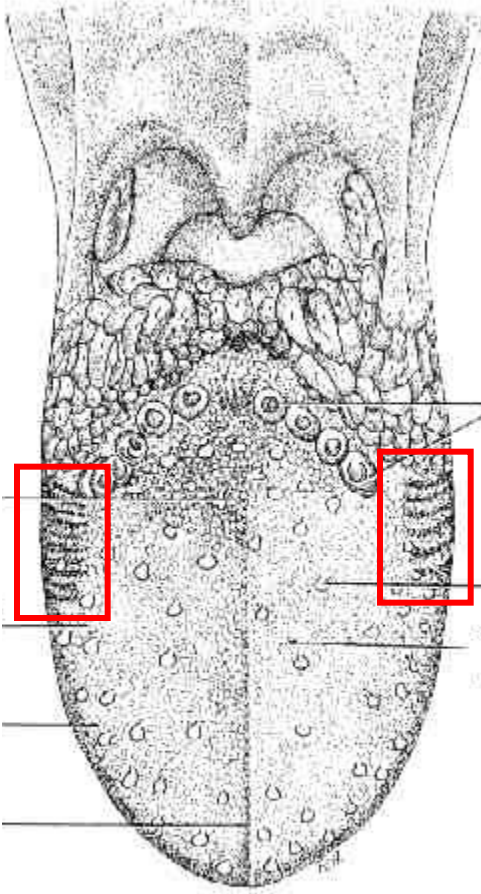
pp. filiformes



pp. fungiformes



pp. foliatae



Papillae vallatae

epitel – vrstevnatý dlažd.,

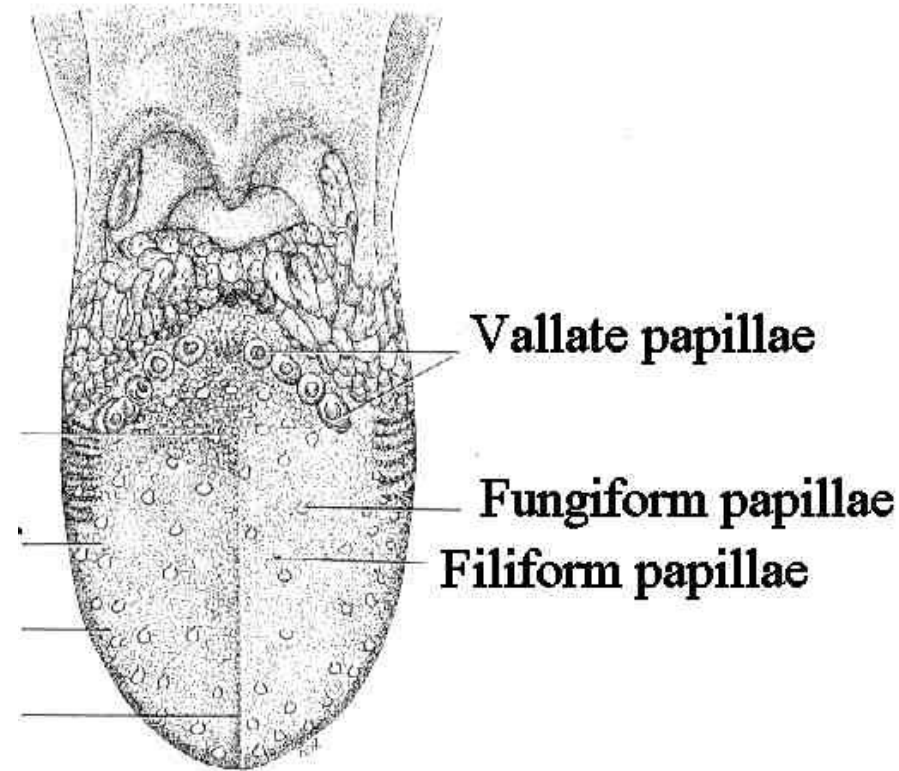
chuťové pohárky

slizniční vazivo – řídké

kolag. vazivo;

serózní tubulární žlázy

Ebnerovy, jejich vývod se
otvírá do brázdy kolem papil.



Papilla vallata

Sulcus terminalis

Ebnerovy žl.
(*gll. gustatoriae*)

Weberovy žl.
(*gll. linguales posteriores*)



Papilla vallata (HE)



gll. gustatoriae (Ebner)

20 μ m

Chuťový pohárek

- intraepiteliální útvar
v povrchovém epitelu
po stranách papil



brázda



Porus gustatorius

V
A
L

A vertical histological section of a taste bud. The taste bud is a dome-shaped structure with a central opening labeled 'Porus gustatorius'. The word 'VAL' is written vertically on the right side.

podpurné bb.



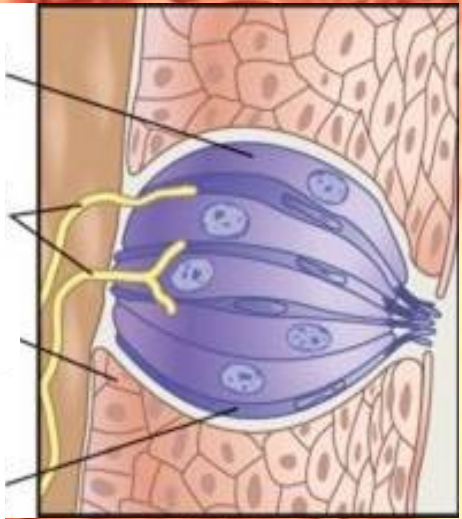
nerv. vlákna



povrch. epitel



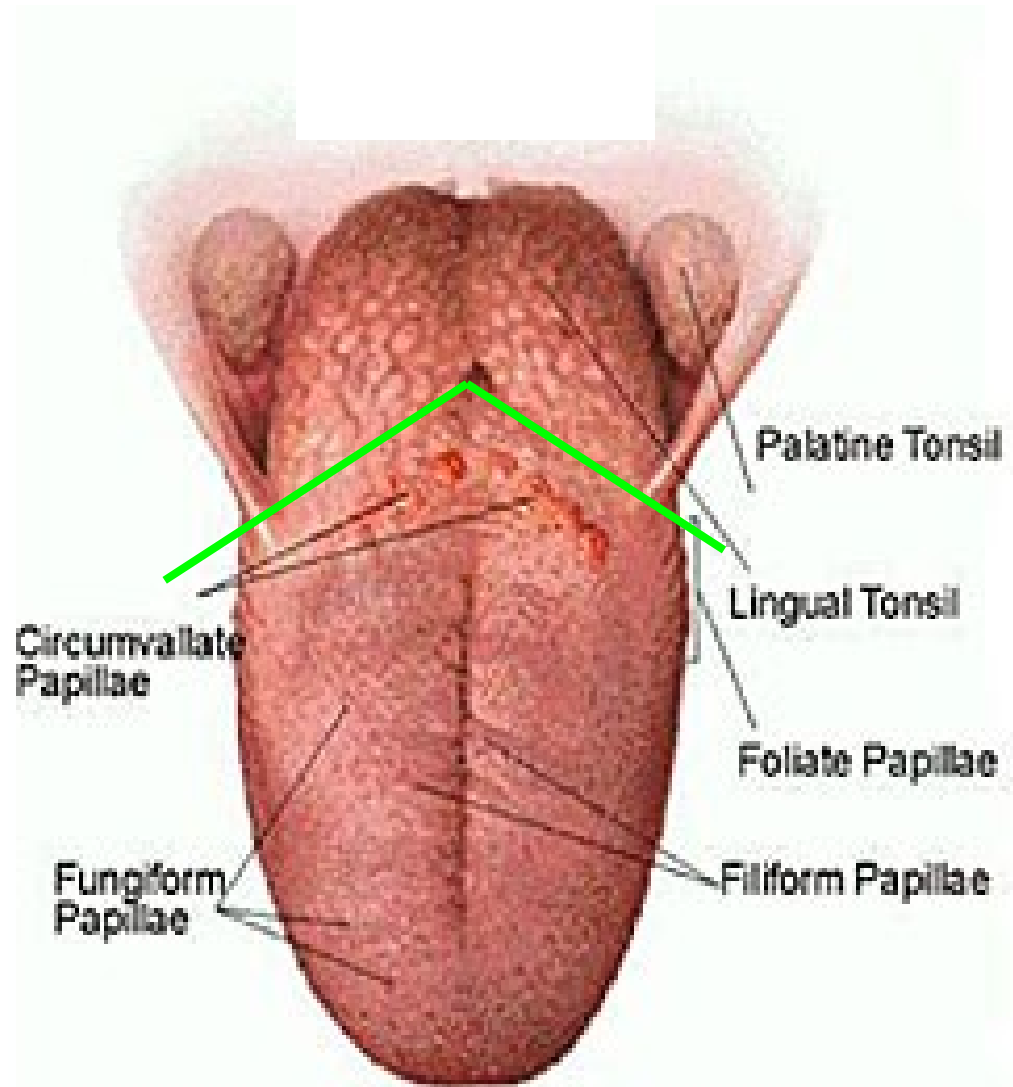
smyslové bb.



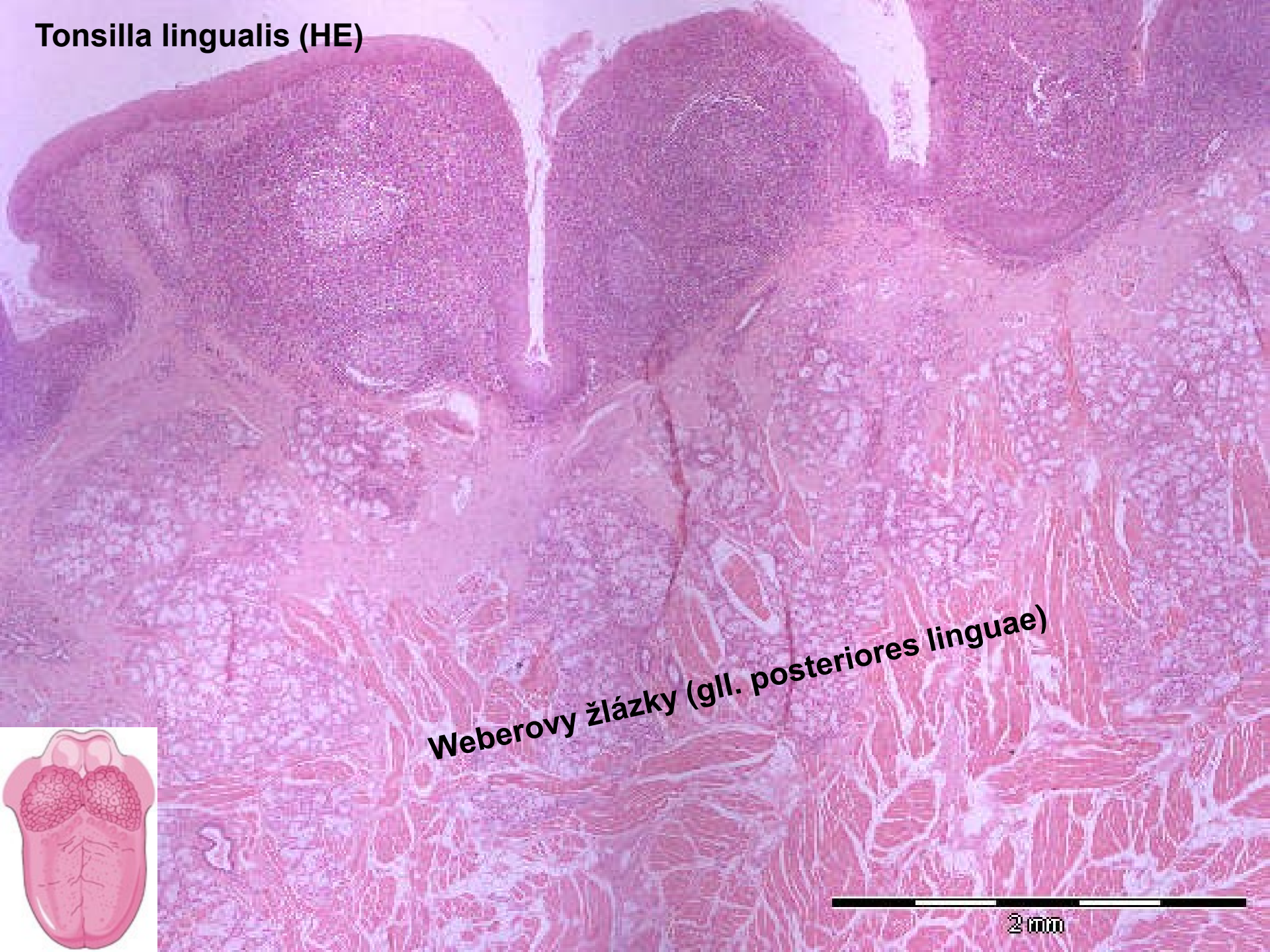
radix linguae – tonsilla lingualis

~~bez papil!~~

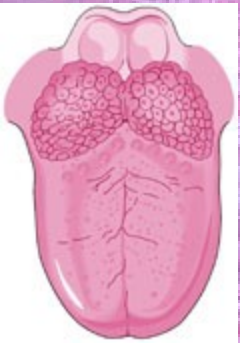
- lymfatická tkáň (folikuly), krypty
- vrstev. dlaždic. epitel
- mucinózní slinné žlázy **Weberovy** (gl. linguales post.)



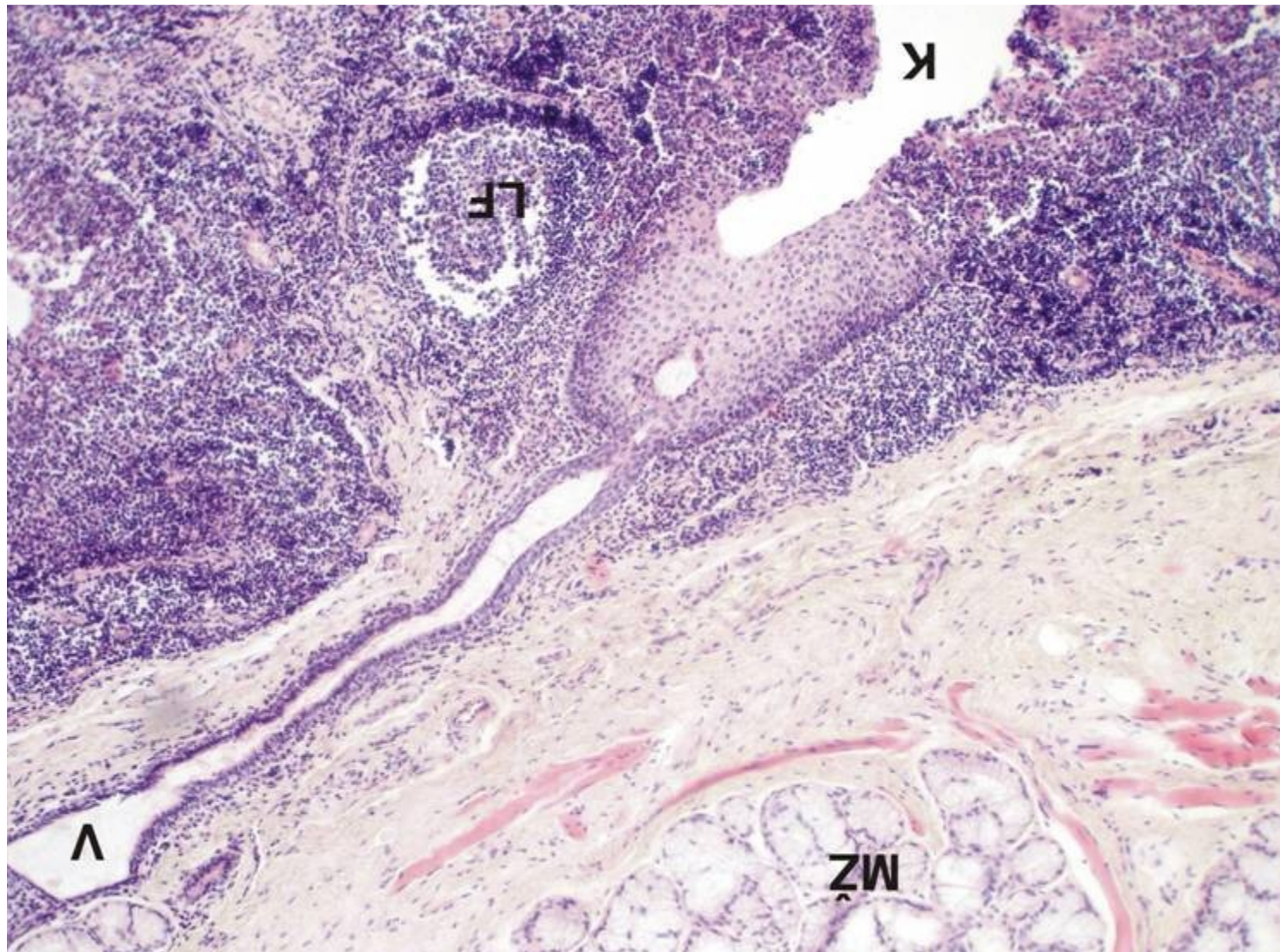
Tonsilla lingualis (HE)



Weberovy žlázy (gll. posteriores linguae)



2mm



Vyústění vývodu Weberovy žlázy (V) do dna tonzilární krypty (K)
MŽ–mucinózní žláza, LF–lymfatický folikul.
H.E., obj. 10x

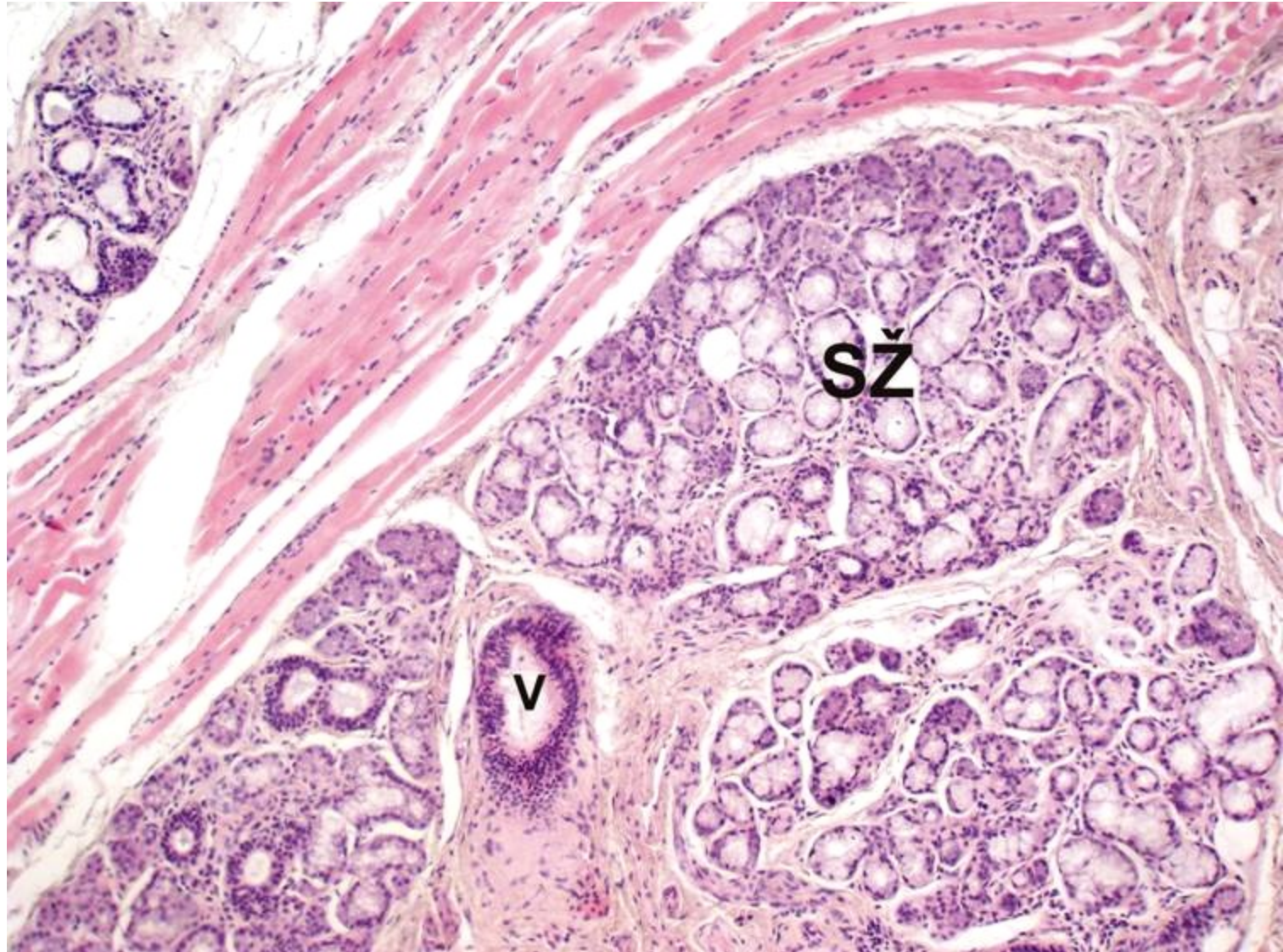
Slinné žlázy jazyka

- přední – *gll. linguales ant.* – **smíšené** žlázy v apexu jazyka (Blandin)
- střední – *gll. gustatoriae* – **serózní** žlázy pod hrazenými papilami (Ebner)
- zadní – *gll. linguales post.* – **mucinózní** žlázy v kořeni jazyka, pod tonsilla lingualis (Weber)

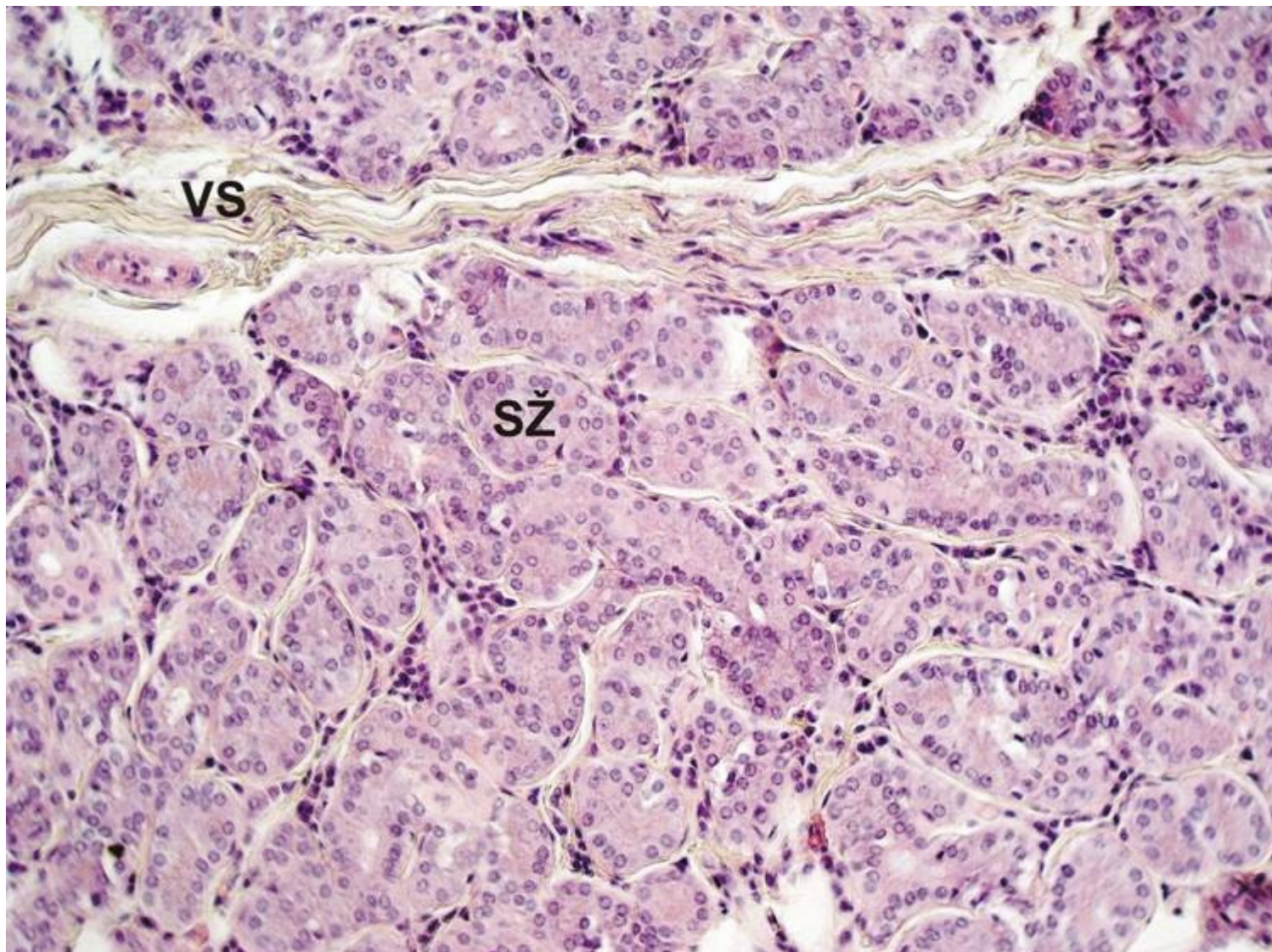
Žlázy jazyka

glandula apicis linguae (gl. Blandini)

ložená smíšená



Ebnerovy žlázy - gl. gustatoriae serózní

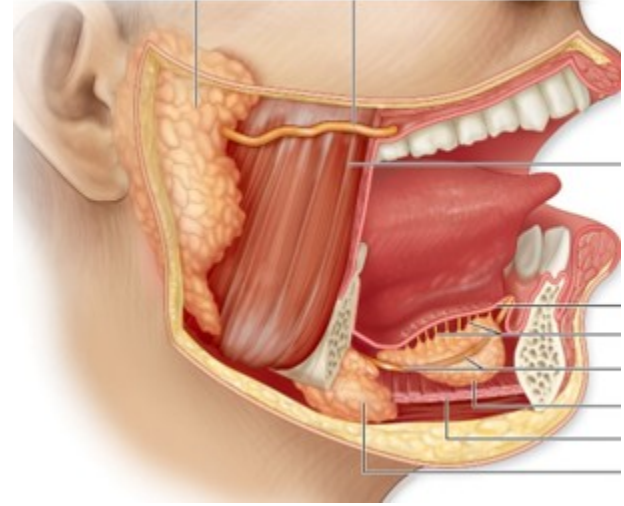


Weberovy žlázy - gl. linguales posteriores
mucinózní



Slinné žlázy (ostatní)

Gl. parotis



Gl. sublingualis
Gl. submandibularis

Malé

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

žlázy jazyka:

gll. linguales anteriores – 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)

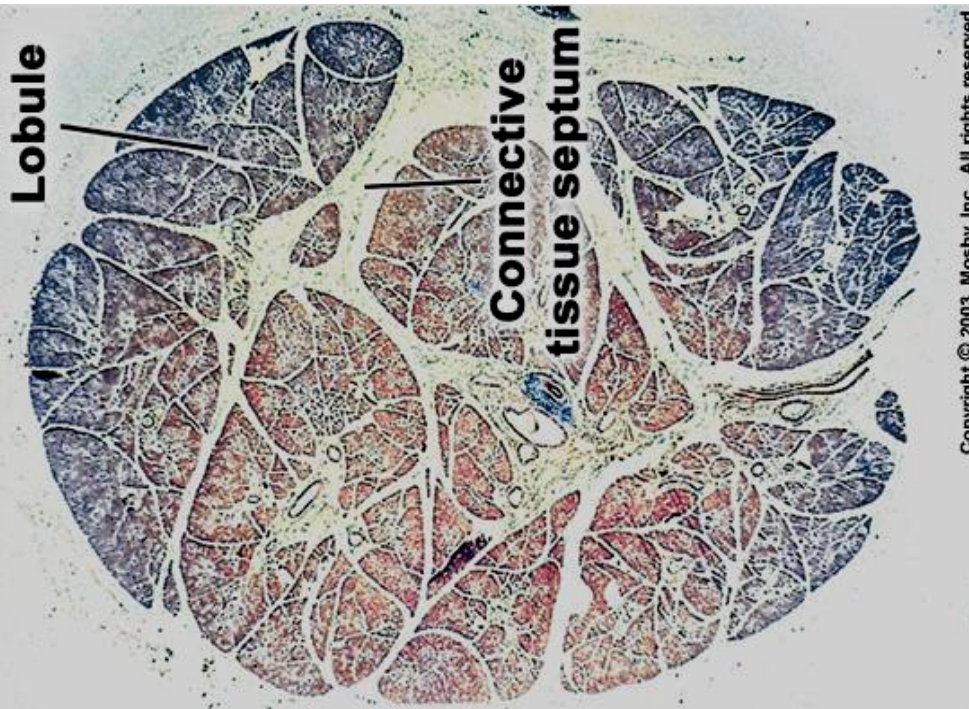
Umístění		Název	Typ	Velikost
Rty		gll. labiales sup. et inf.	smíšené, přev. mucinózní	malé
		gll. buccales	smíšené, přev. mucinózní	malé
Tváře		gll. molares (retromolares)	smíšené, přev. mucinózní	malé
		gl. parotis	čistě serózní	velká
Patro	tvrdé	žlázová zóna - gll. palatinae	čistě mucinózní	malé
	měkké	gll. palatinae	čistě mucinózní	malé
		gl. lingualis anterior (Blandini-Nuhni)	smíšená, přev. mucinózní	malá
Jazyk		žlásky Ebnerovy (gll. papillae vallatae)	čistě serózní	malé
		žlásky Weberovy (gll. linguales post.)	čistě mucinózní	malé
Dno dutiny ústní		gl. submandibularis	smíšená, přev. serózní	velká
		gl. sublingualis	smíšená, přev. mucinózní	velká

Obečná stavba velkých slinných žláz

- Vazivo → capsula fibrosa
→ septa (+ cévy, nervy, interlobulární a hlavní vývody)



- Parenchym → lalůčky → **žlázové oddíly**
(serózní aciny, mucinózní tubuly, lunuly)
- **vývody**
(vsunuté, žíhané vývody)

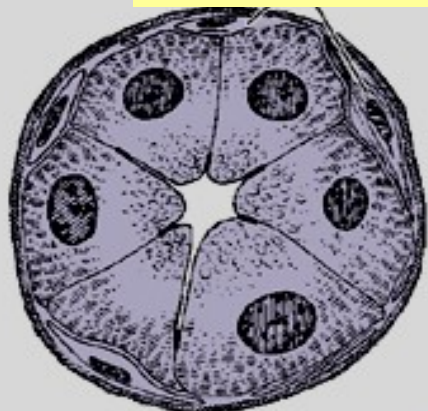


Serózní acinus

Intercellular secretory canaliculi

Myoepithelial cells

Myoepitelové buňky

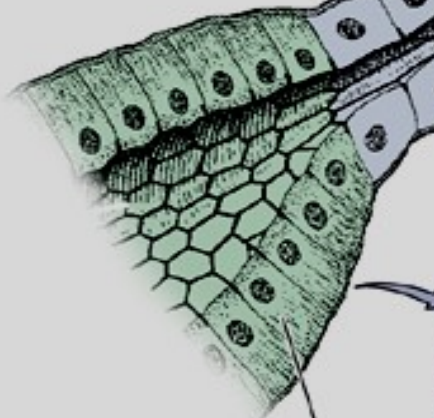


Serous acinus



Intercalated duct

Vsunutý vývod



Striated ducts

Žíhaný vývod

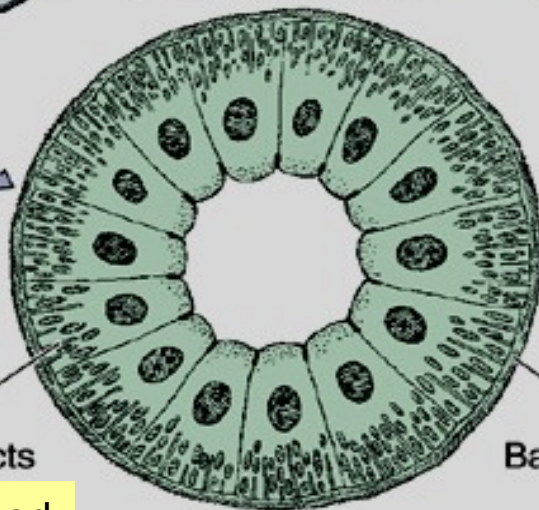


Serózní lunula

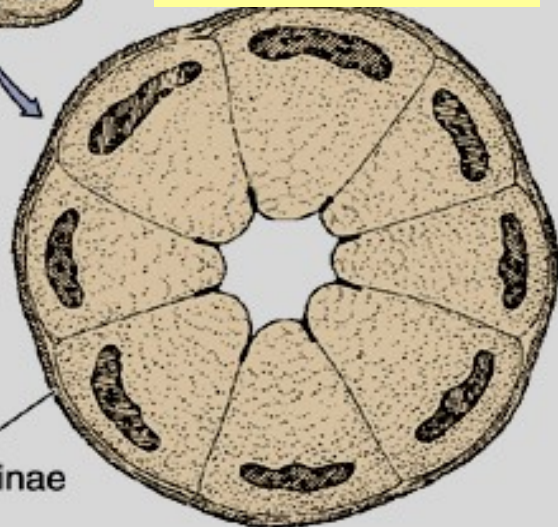
Serous demilune

Intercalated ducts

Mucinózní tubulus



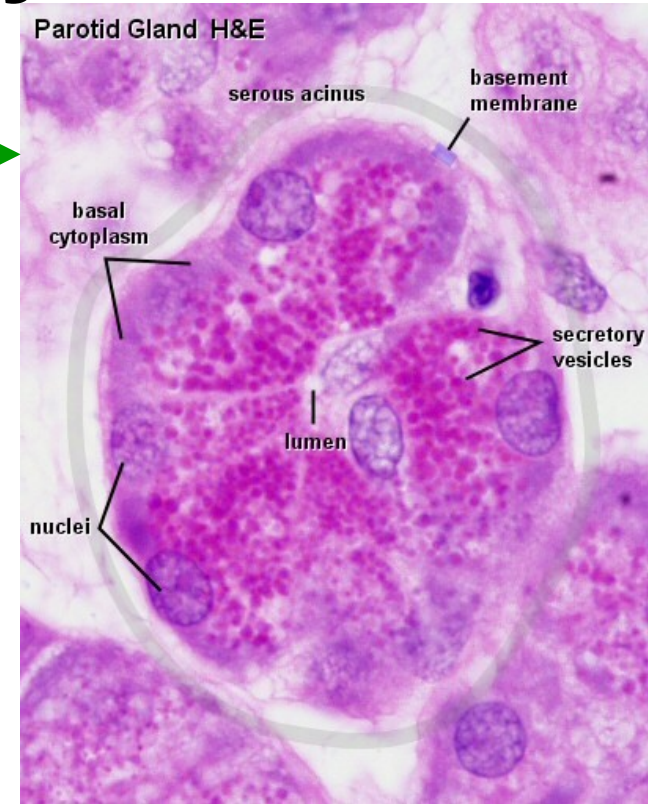
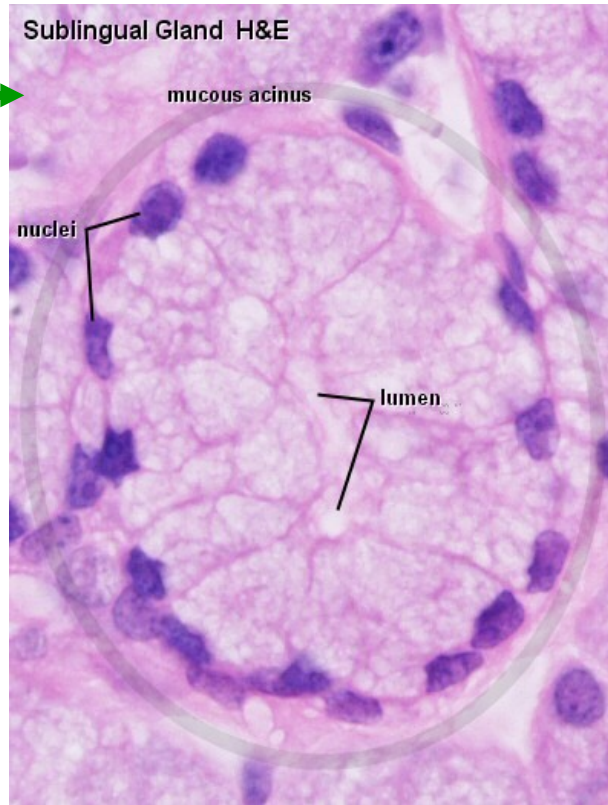
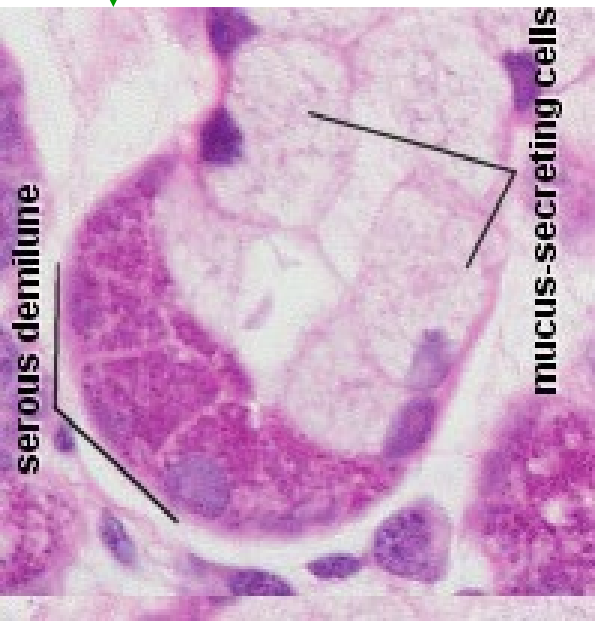
Basal laminae



Mucous tubule

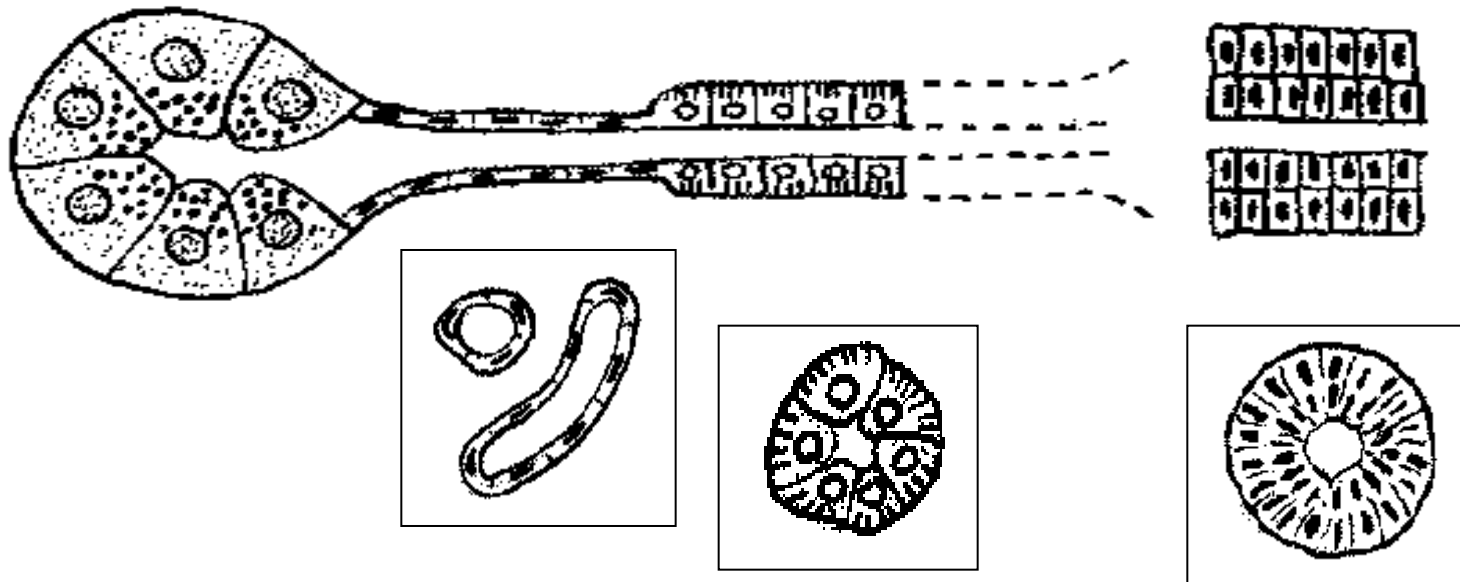
Sekreční oddíly slinných žláz

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



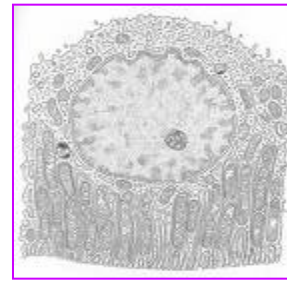
Žlázové vývody

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

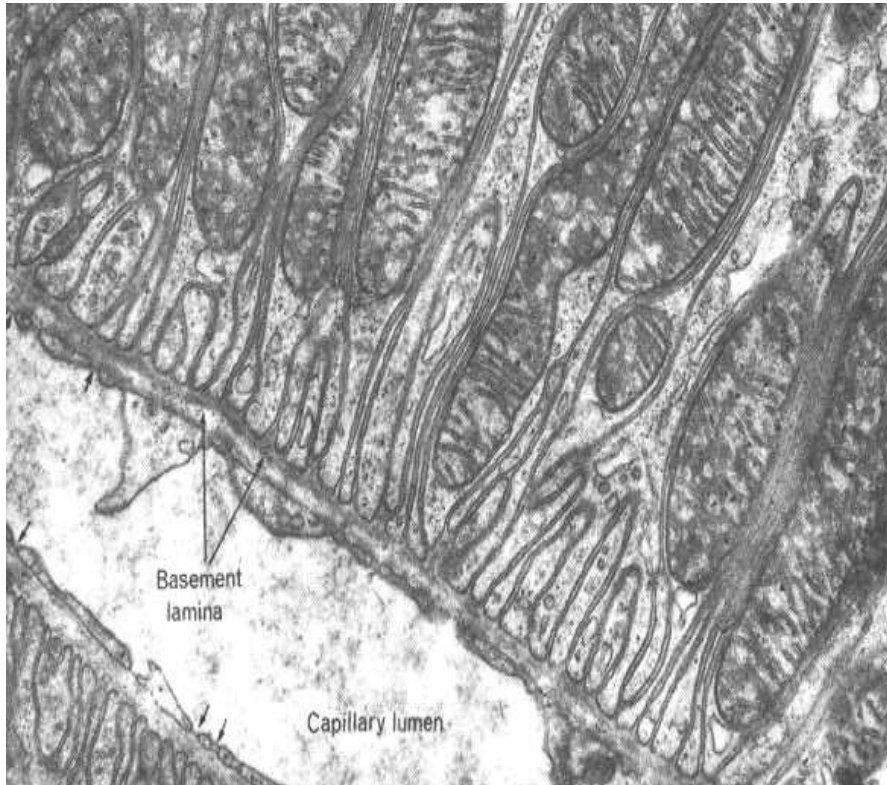


- interlobulární (*jednovrst. – vrst. cylindr. ep.*, probíhají v septech)
- hlavní (*vrst. dlažd. ep.*)

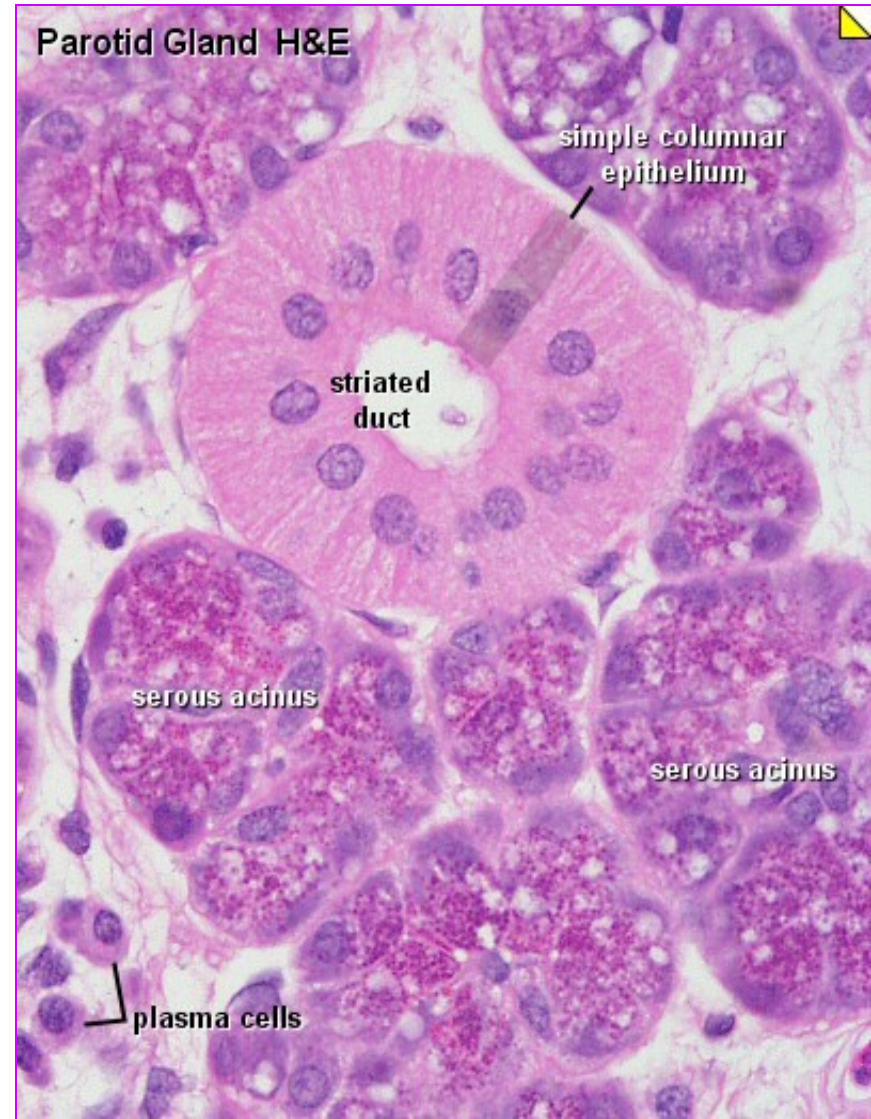
Žíhaný vývod – bazální labyrint



epitelová buňka



**Baze epitelové buňky:
invaginace plazmalemy + mitochondrie**



Parotid Gland H&E

simple columnar
epithelium

striated
duct

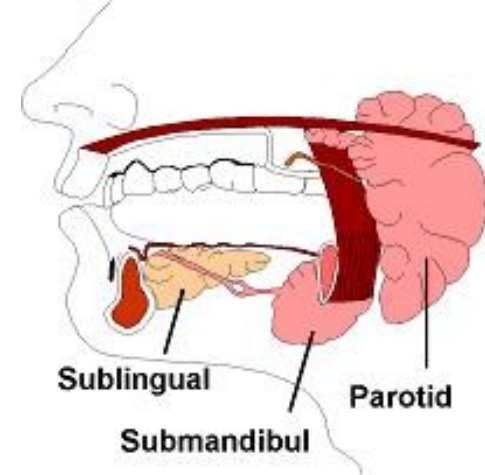
serous acinus

serous acinus

plasma cells

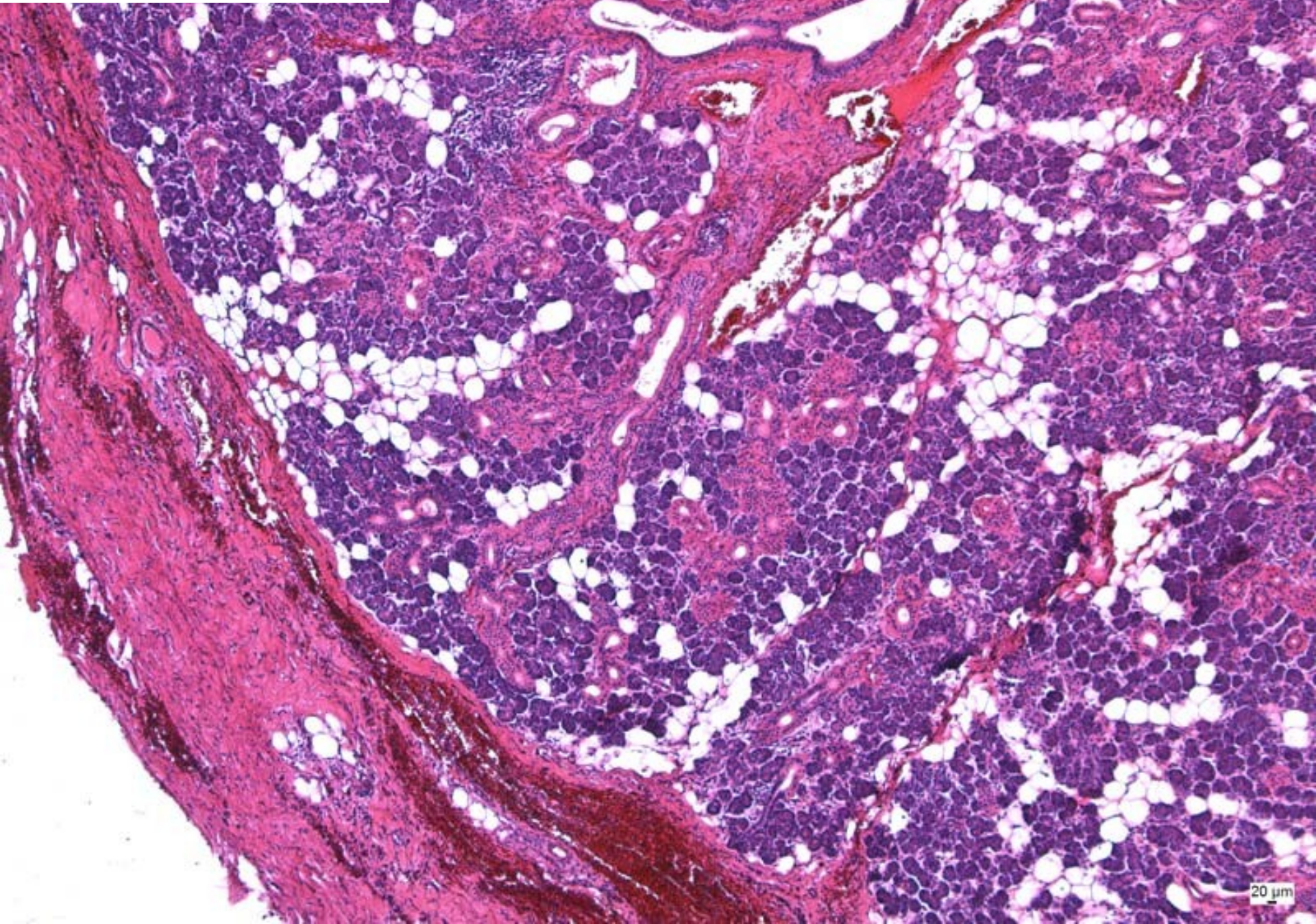
Glandula parotis

složená, rozvětvená, pouze serózní žláza

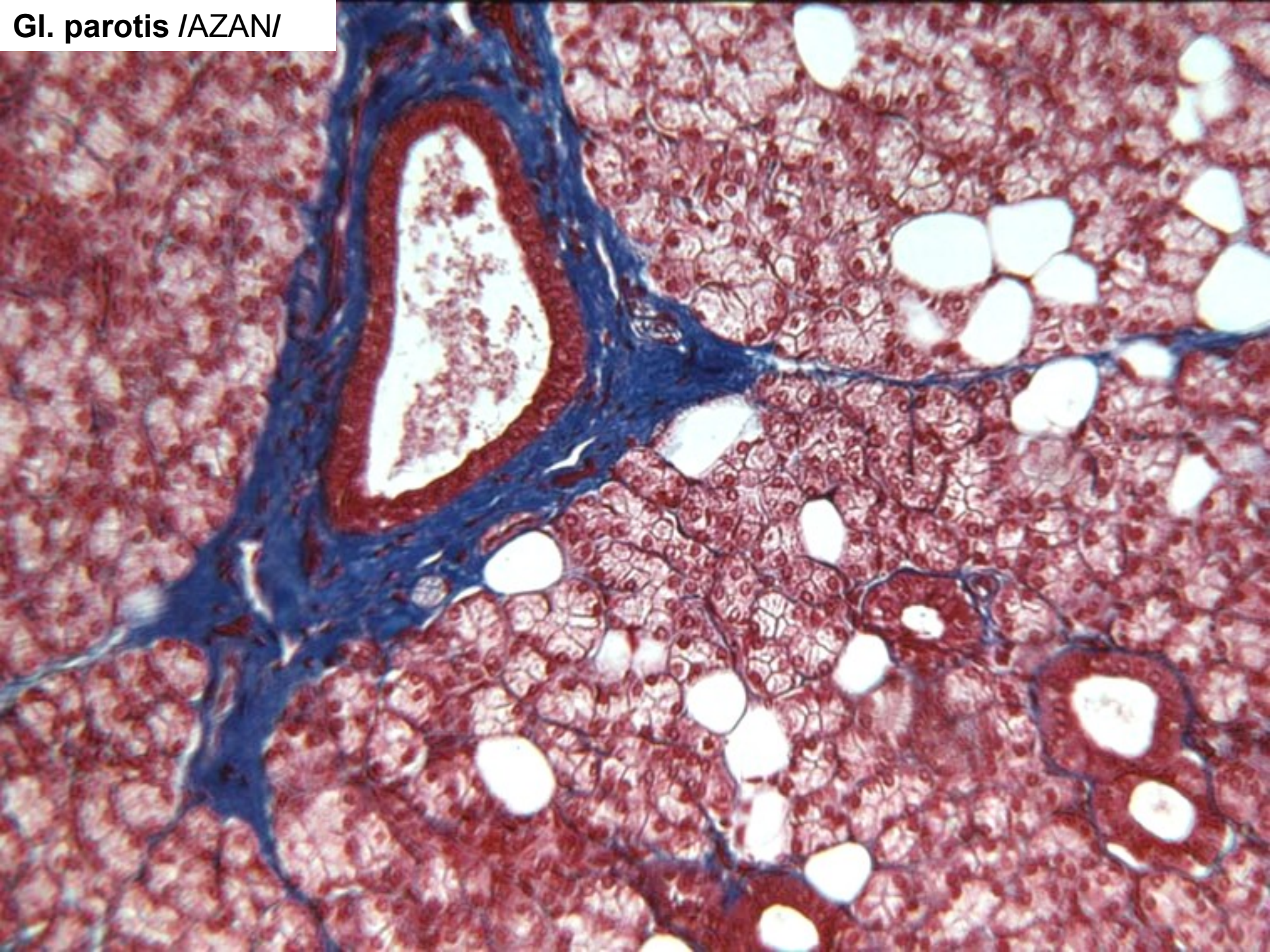


- Vazivo:
 - **capsula fibrosa + septa** (cévy a nervy, interlobulární vývody)
 - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
 - serózní aciny
 - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb.

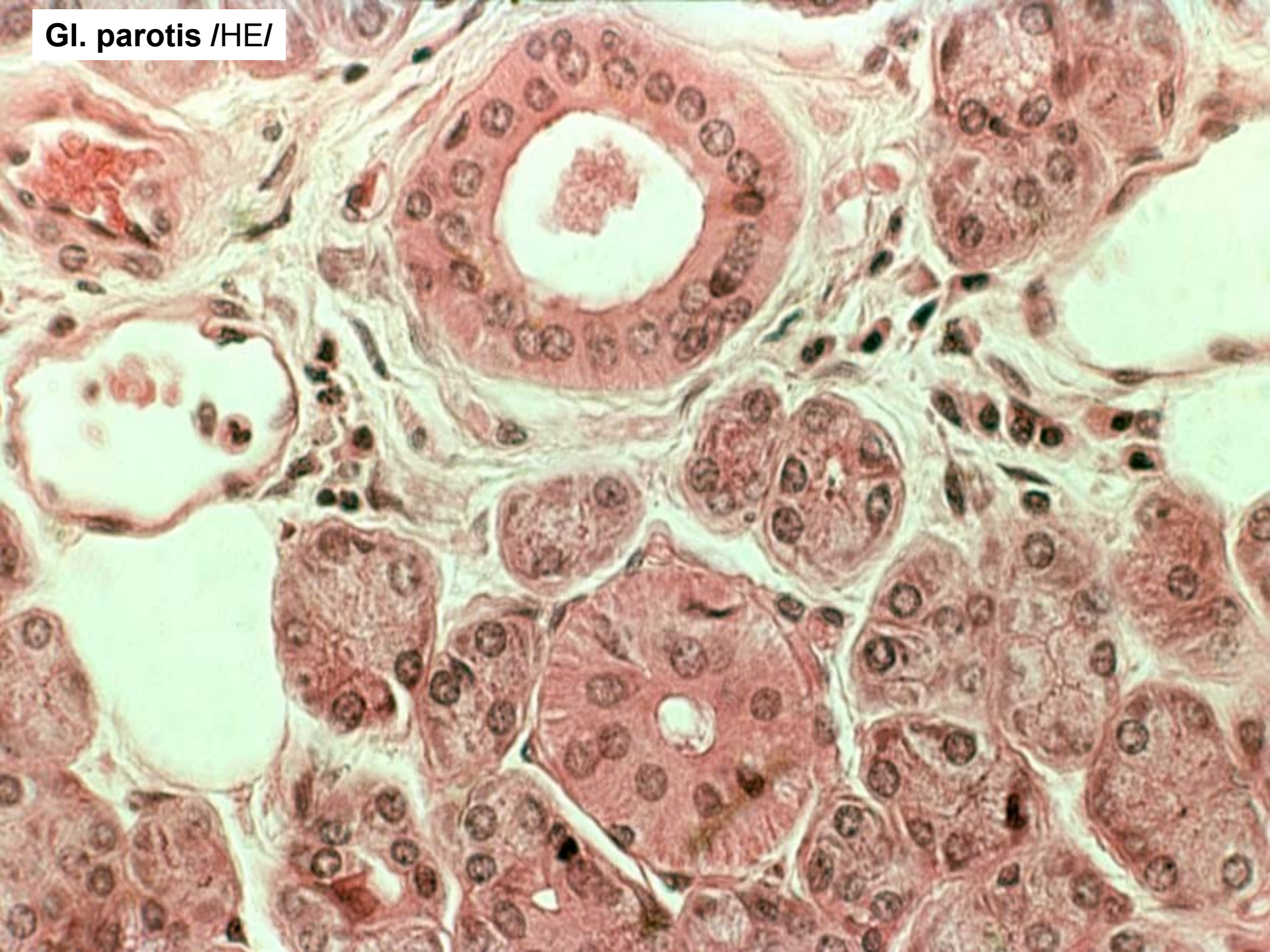
Glandula parotis



Gl. parotis /AZAN/

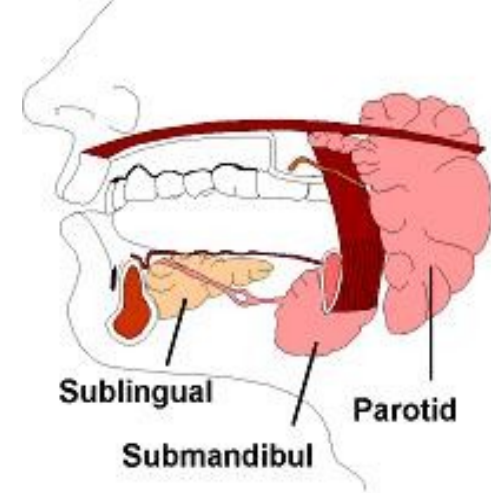


Gl. parotis /HE/



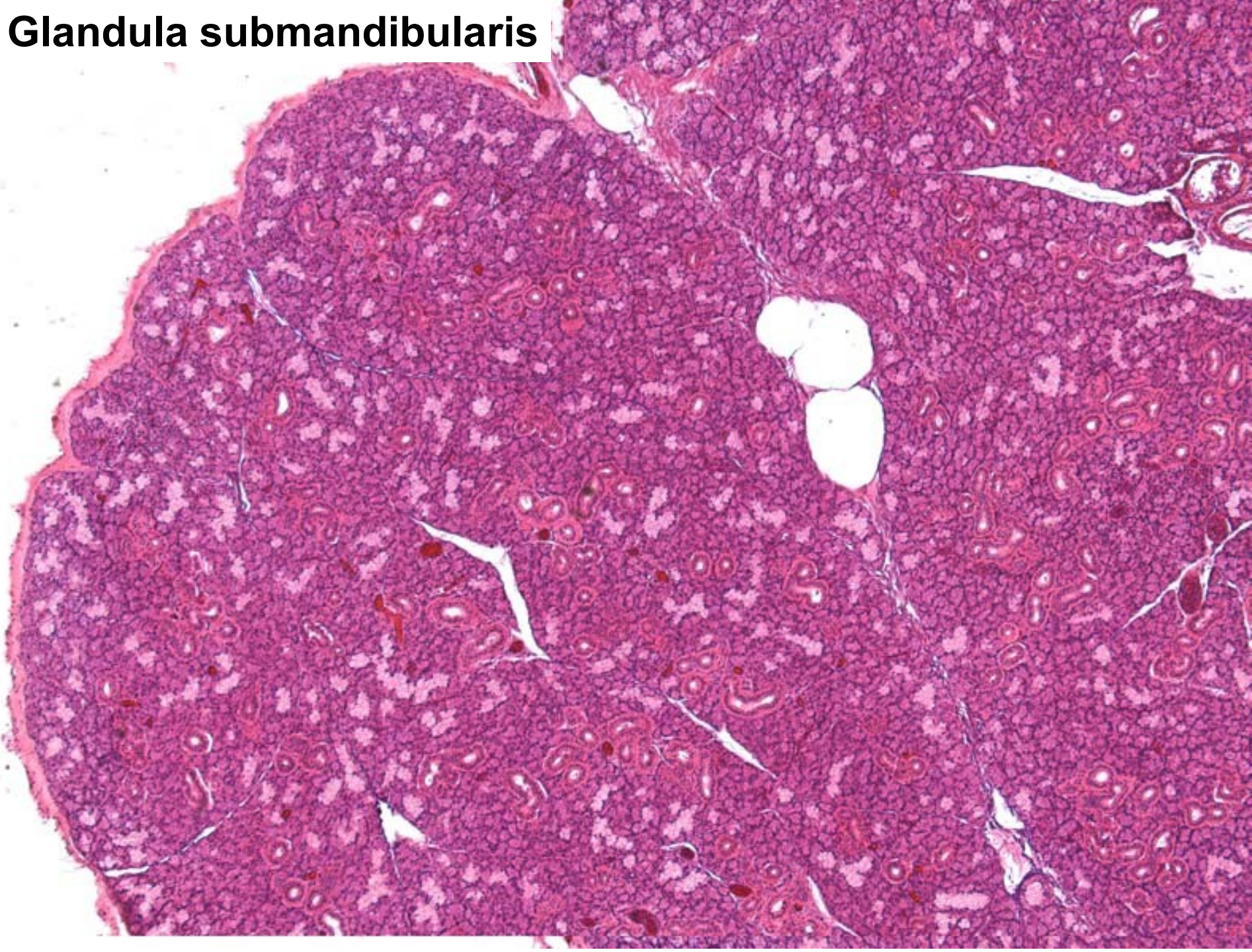
Glandula submandibularis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou serózní složky

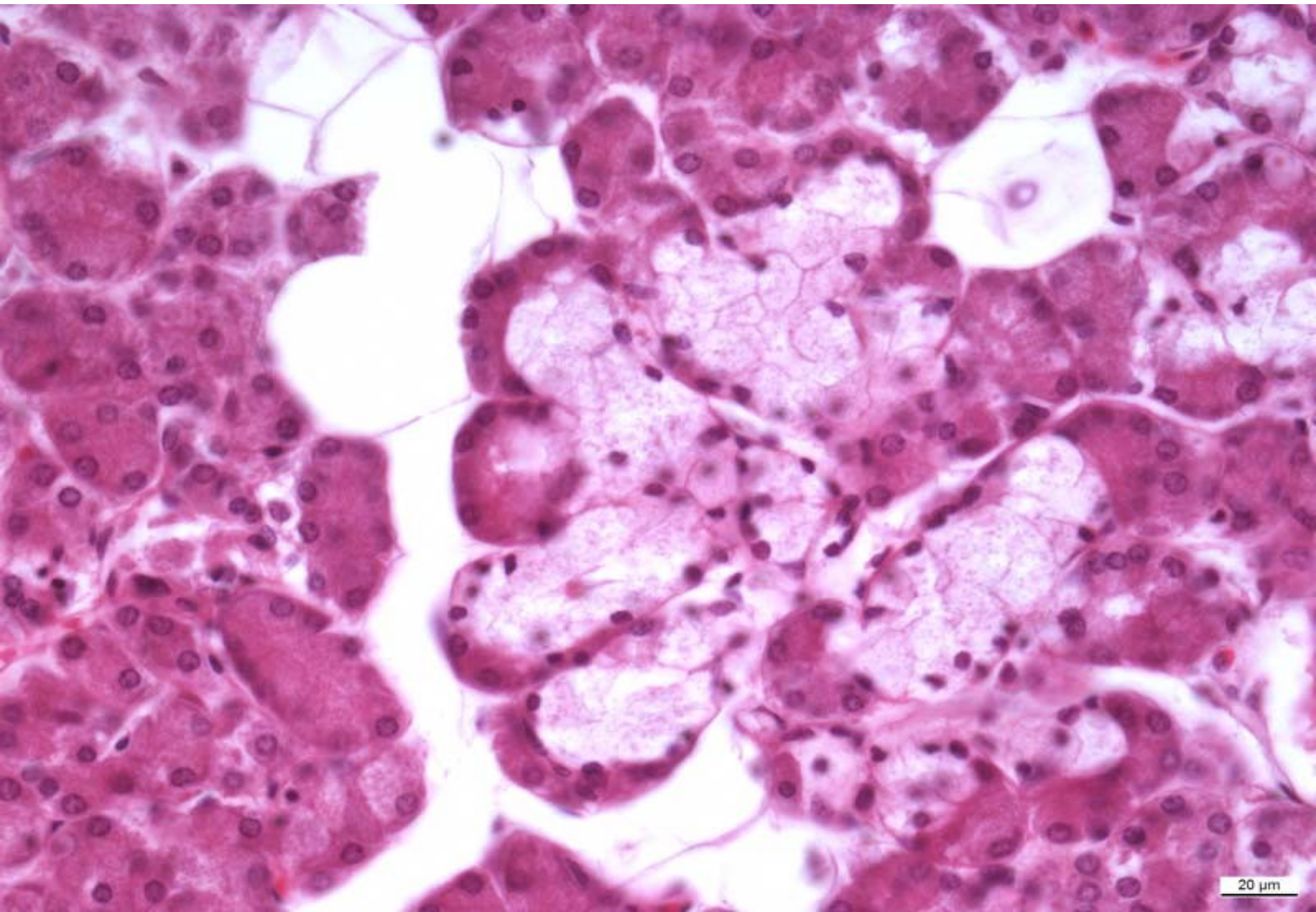


- Vazivo:
 - **capsula fibrosa + septa** – cévy a nervy, interlobulární vývody
 - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
 - serózní aciny ➤ mucinózní tubuly, lunuly
 - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb.

Glandula submandibularis

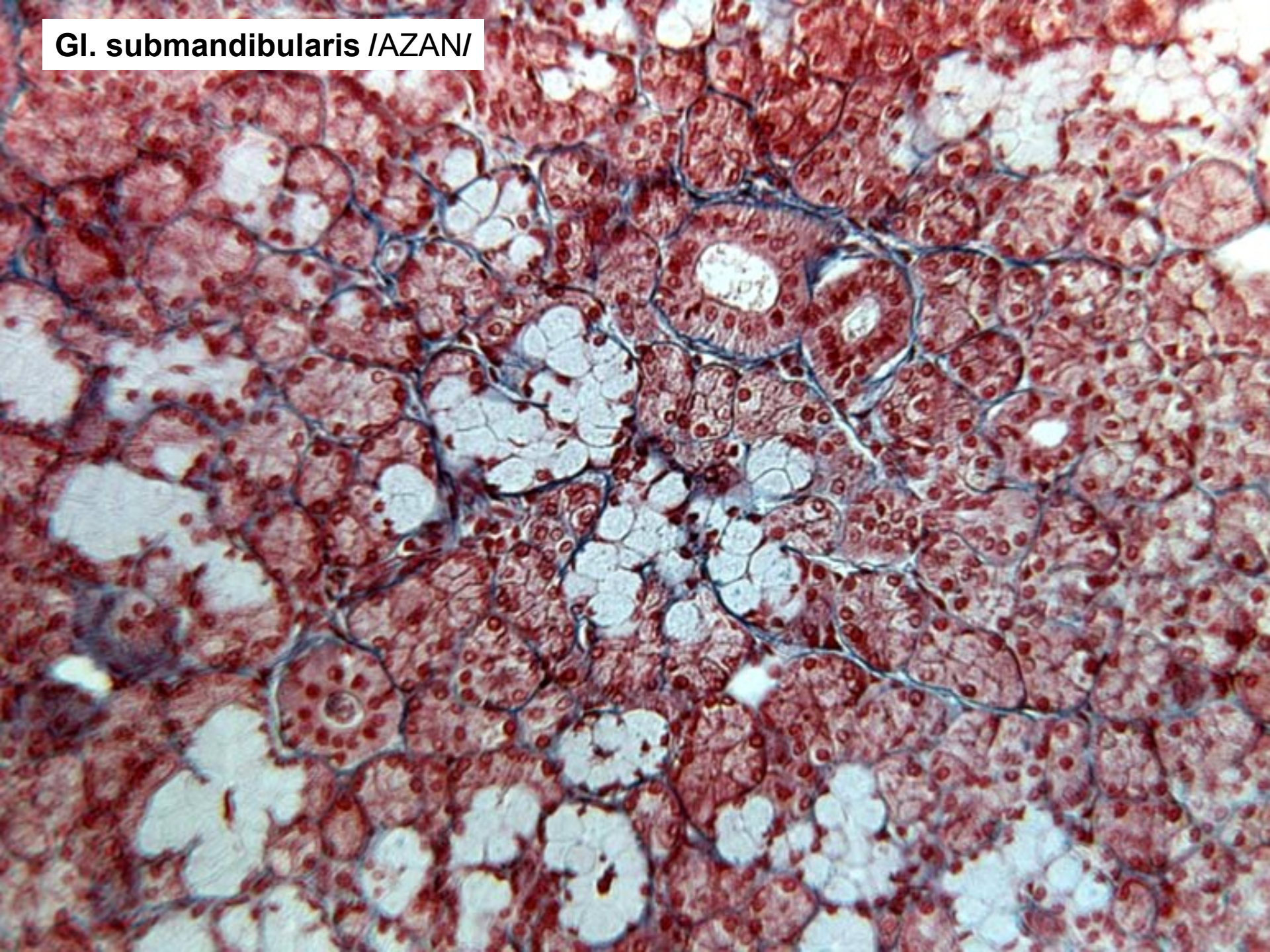


Glandula submandibularis

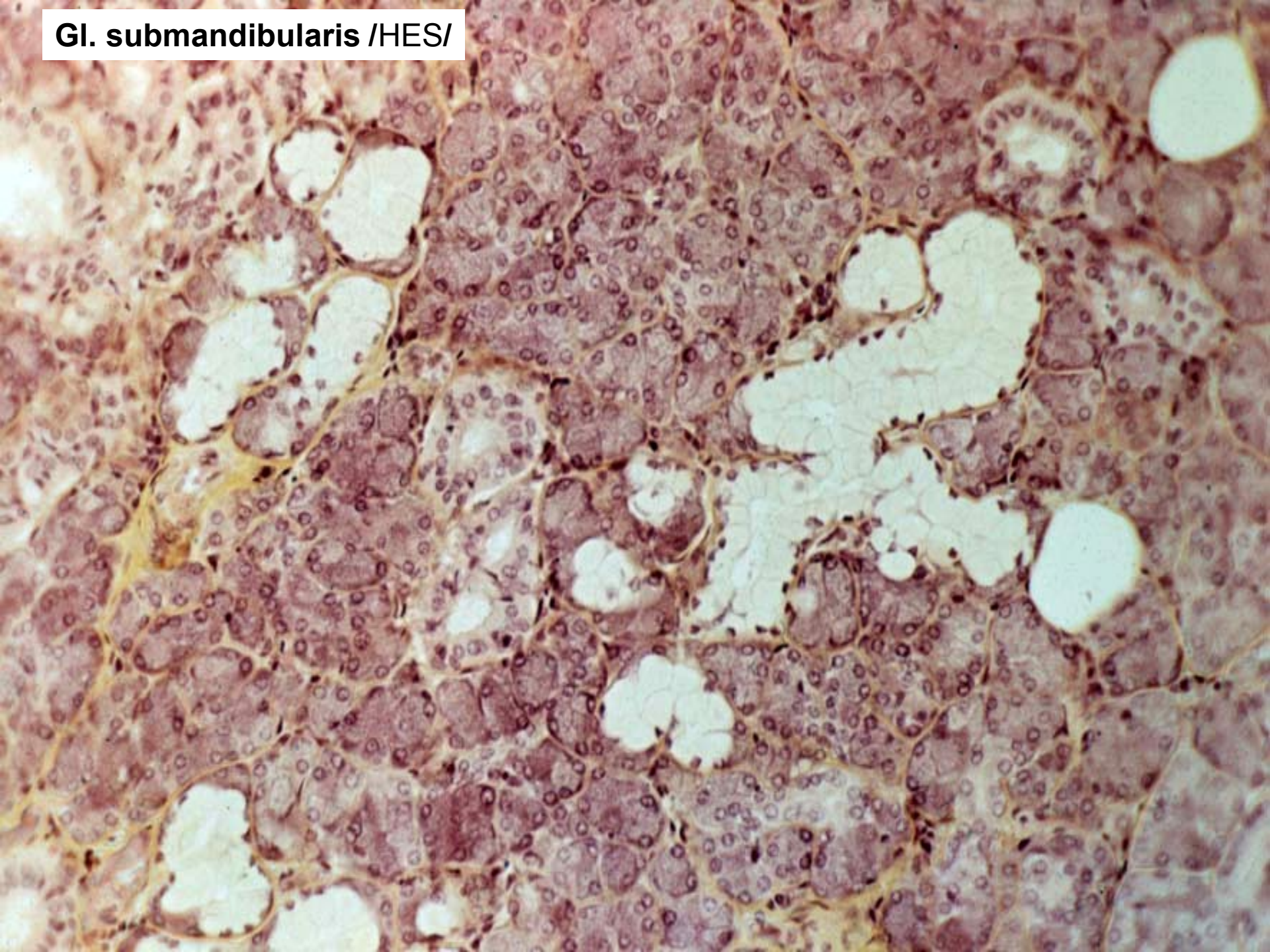


20 μ m

Gl. submandibularis /AZAN/



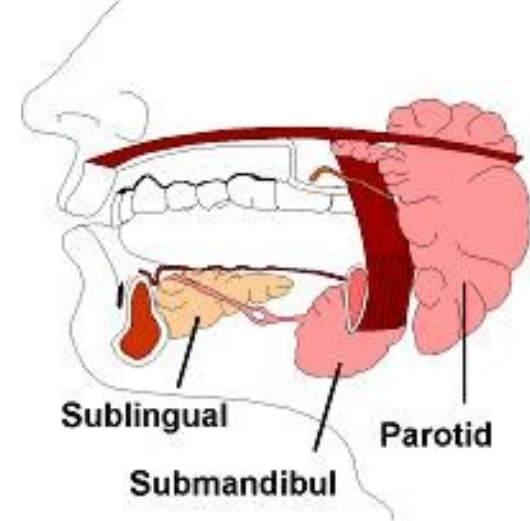
Gl. submandibularis /HES/



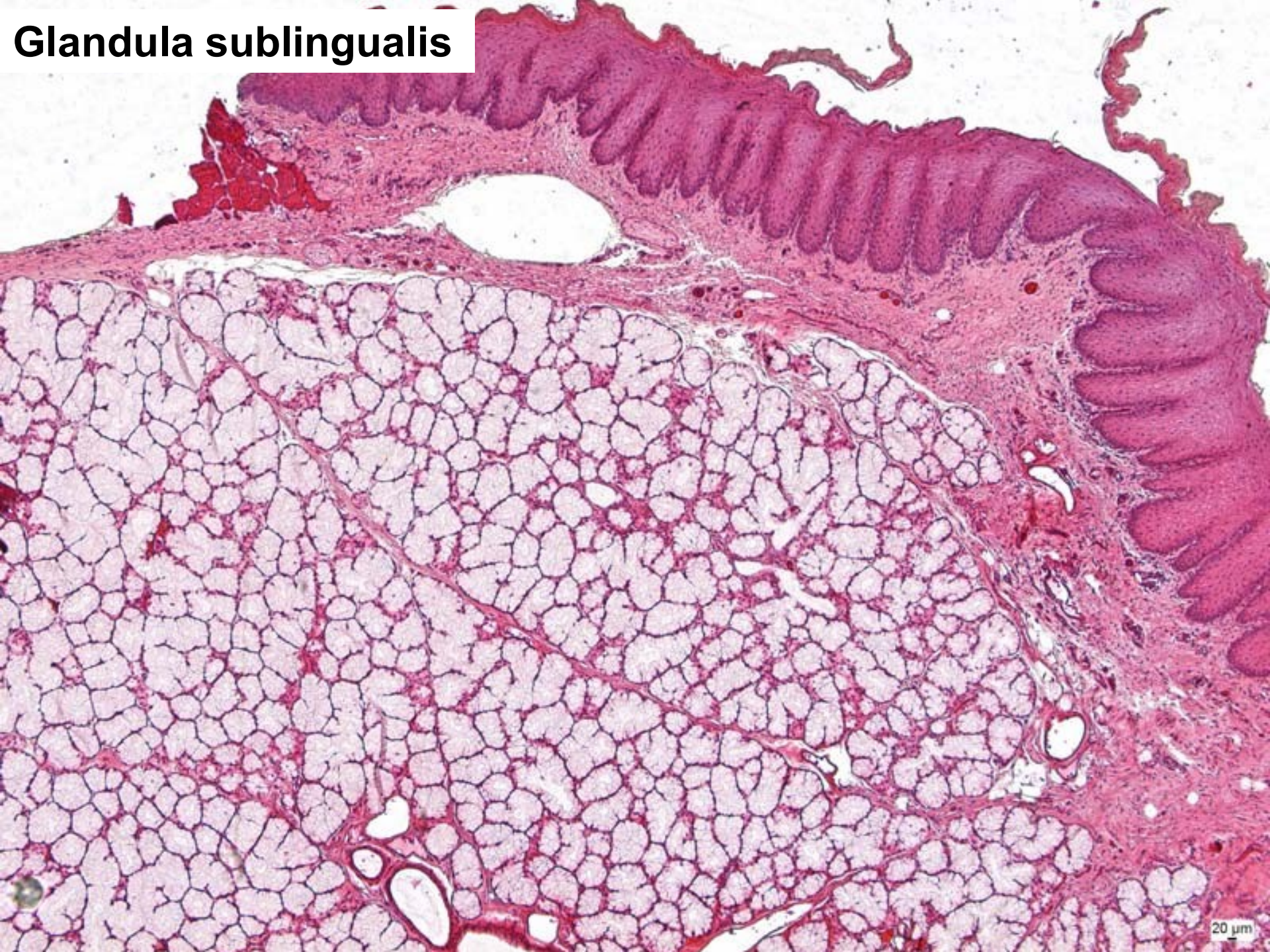
Glandula sublingualis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou mucinózní složky

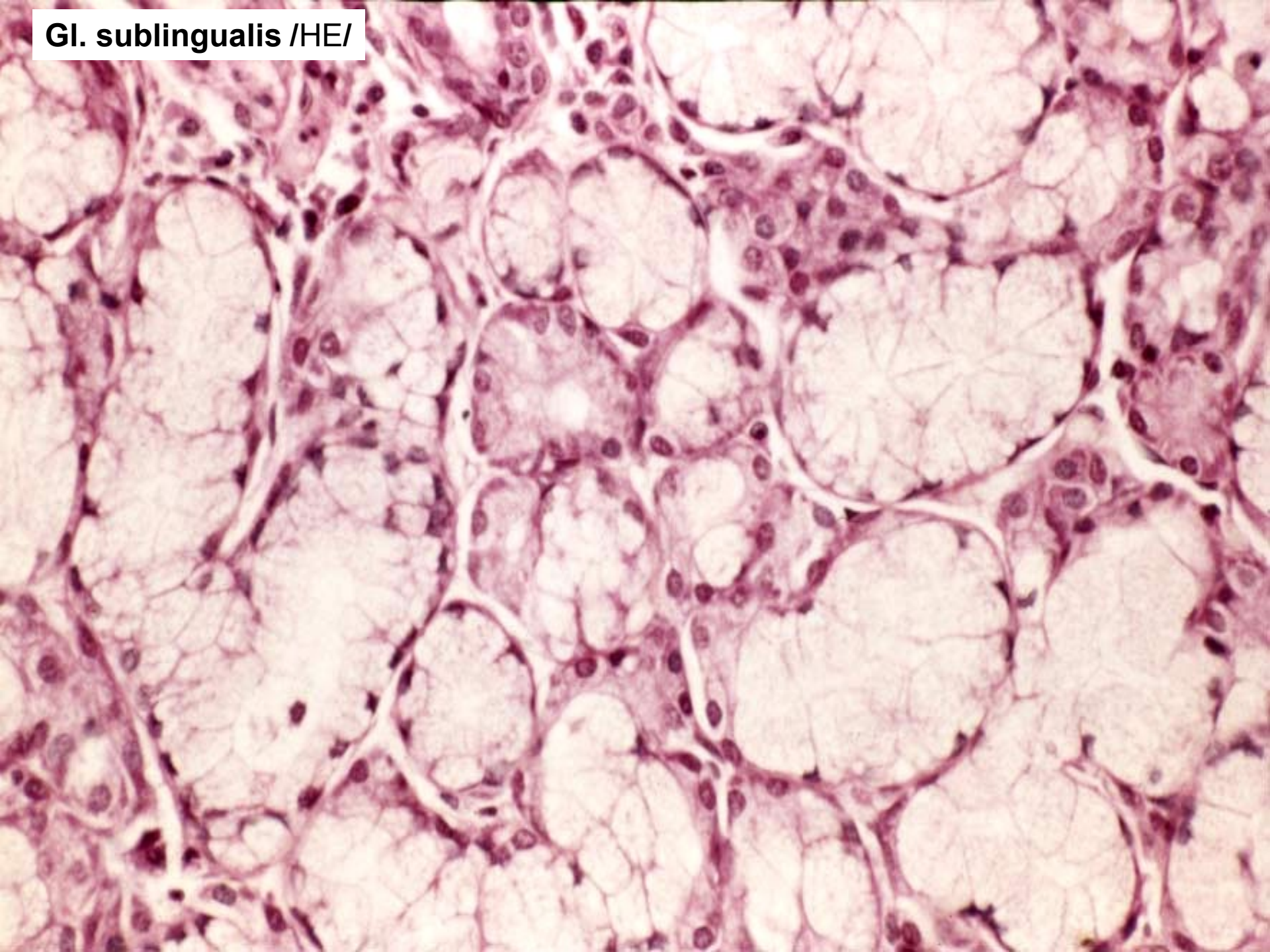
- Vazivo: viz výše
- Parenchym:
 - mucinózní tubuly > (serózní aciny) - lunuly
 - vývody – ~~vsunuté~~, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb.



Glandula sublingualis



Gl. sublingualis /HE/



Slina (saliva) - produkt všech slinných žláz ústní dutiny

1,0–1,5 litr/den

čirá nebo mírně opaleskující viskózní tekutina mírně kyselé reakce - pH 6,5 – 7,2

skládá se ze **složky tekuté a formované:**

tekutá: **voda** (95%) + **ionty** - Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , aj.

bílkoviny: **amyláza** (ptyalin) a maltáza, peroxidasa, lysozym, laktoferin

glykoproteiny – hlen (mucin)

imunoglobuliny (Ig A, IgG a IgM)

malé organické molekuly (glukóza, aminokyseliny, močovina, kys. močová aj.)

formovaná: odloupané buňky epitelu ústní dutiny, slinná tělíska (jde o pozměněné lymfocyty) a nepatogenní saprofytické bakterie

Funkce sliny

- **protektivní:** tvoří na povrchu sliznice a zubů tenký film - **slinný film**, zuby chrání před působením bakteriálních kyselin, stimuluje diferenciační a reparační procesy v ústní dutině, účastní se remineralizace a udržuje integritu zubů zajišťuje vlhkost a samočištění sliznice ústní dutiny
- **antimikrobní:** proteiny s bakteriostatickým účinkem – lysozym, peroxidasa, laktoferin, histatiny
- **zvlhčovací:** svlažuje sousta suché potraviny a usnadňuje jejich polykání
- **digestivní:** zahajuje štěpení polysacharidů (slinná amyláza)

Regulace činnosti slinných žláz

autonomní nervový systém: z hlavového oddílu parasymptiku a hrudního sympatiku do žláz vstupují eferentní vlákna, která vytvářejí na povrchu sekrečních oddílů a vývodů husté pleteně

dráždění **sympatických** vláken **snižuje** produkci sliny,
dráždění **parasymptických** vláken **zvyšuje** salivaci

malé slinné žlázy secernují **neustále**
velké slinné žlázy vydávají **sekrety pouze na podnět**
(např. chemický, mechanický aj.).