



Přednáška 2

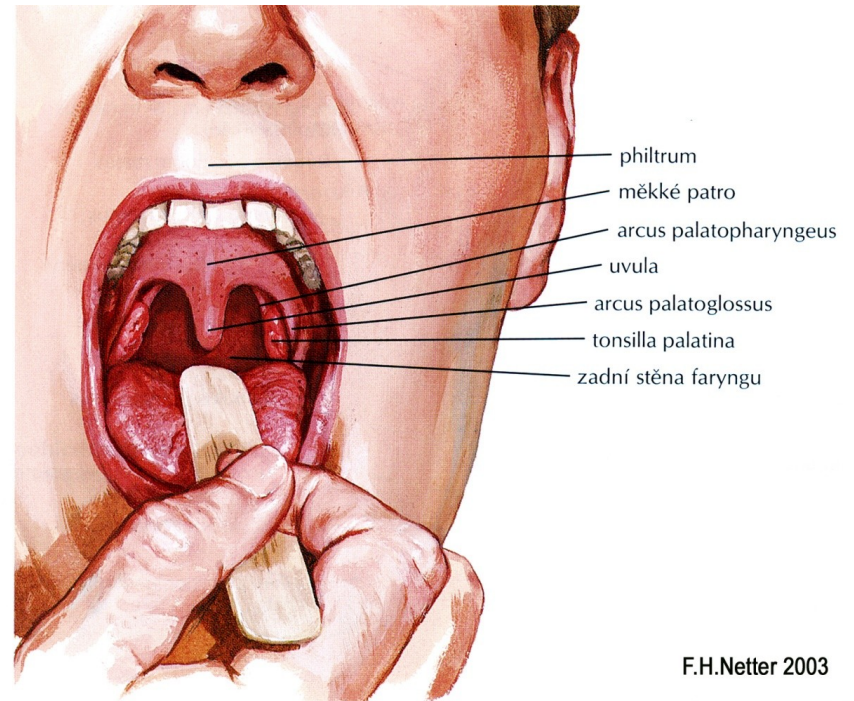
Úvod do histologie

Dutina ústní a její obsah

Orální sliznice

Jazyk

Slinné žlázy, slina



F.H.Netter 2003

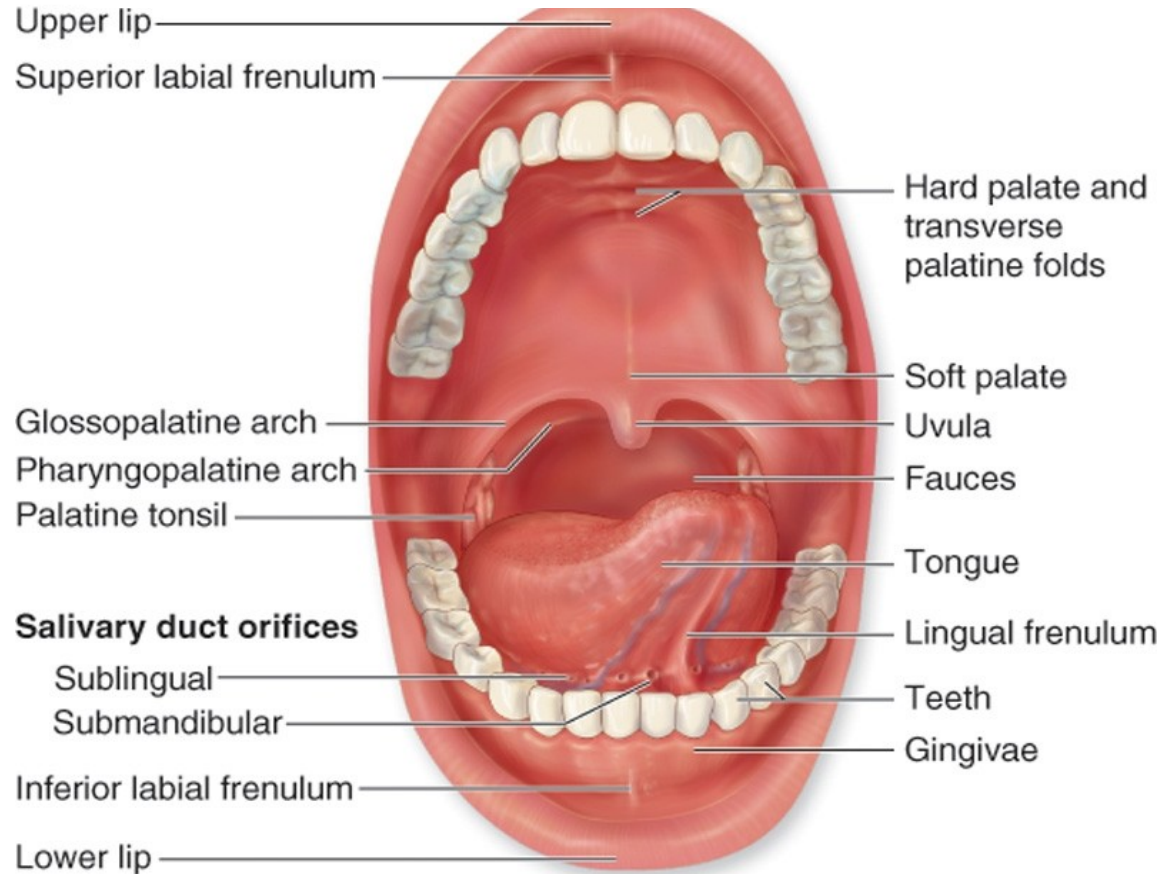
Dutina ústní

S
T
Ě
N
Y

- ret
- tvář
- patro
- dno

O
B
S
A
H

- jazyk
- dásěň
- slinné žlázy
- zuby
- mandle



(a)

hltanová úžinou souvisí s orofaryngem
(místo lymfatického patrového okruhu)

Stavba stěn dutiny ústní

Ret, tvář, dno:

Patro:

- strana vnitřní -

- sliznice orální
- podslizniční vazivo
- kosterní svalstvo

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

- strana vnější -

- kůže

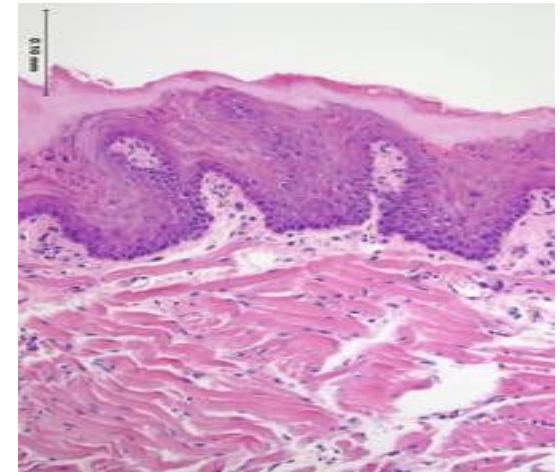
- sliznice nazální

Stavba vnitřní strany

Sliznice (tunica mucosae)

Lamina epithelialis = **epitel**

epitel vrstevnatý dlaždicový



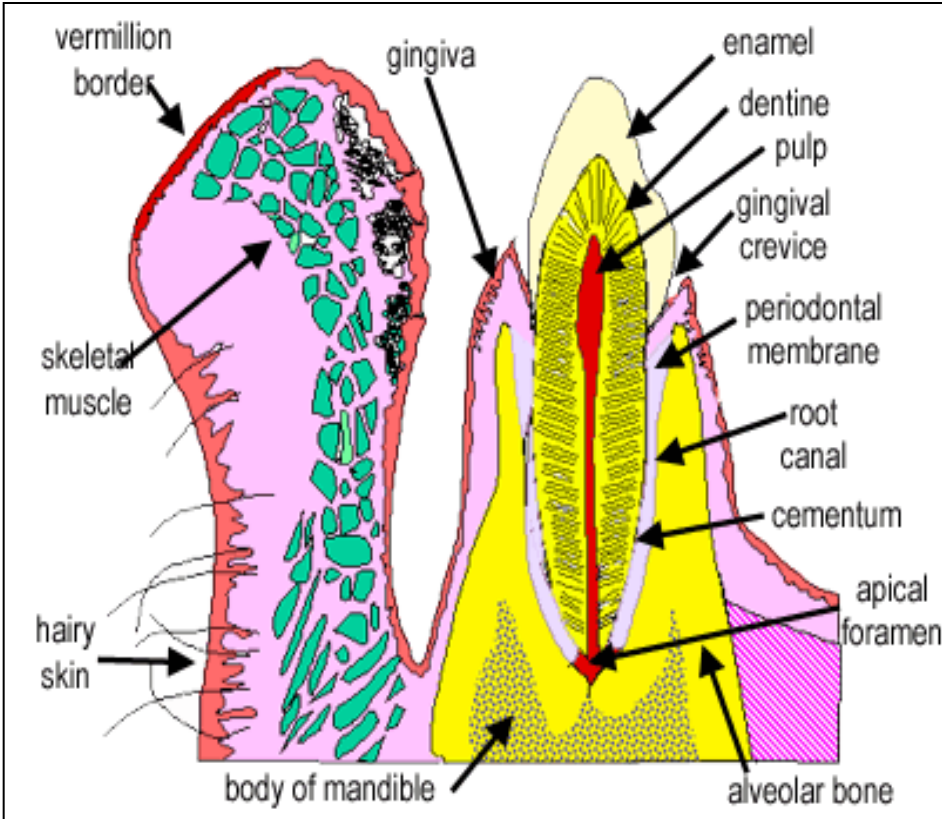
Lamina propria mucosae = **slizniční vazivo**

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

Podslizniční vazivo (tela submucosa)

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

Stavba stěn dutiny ústní (ret)

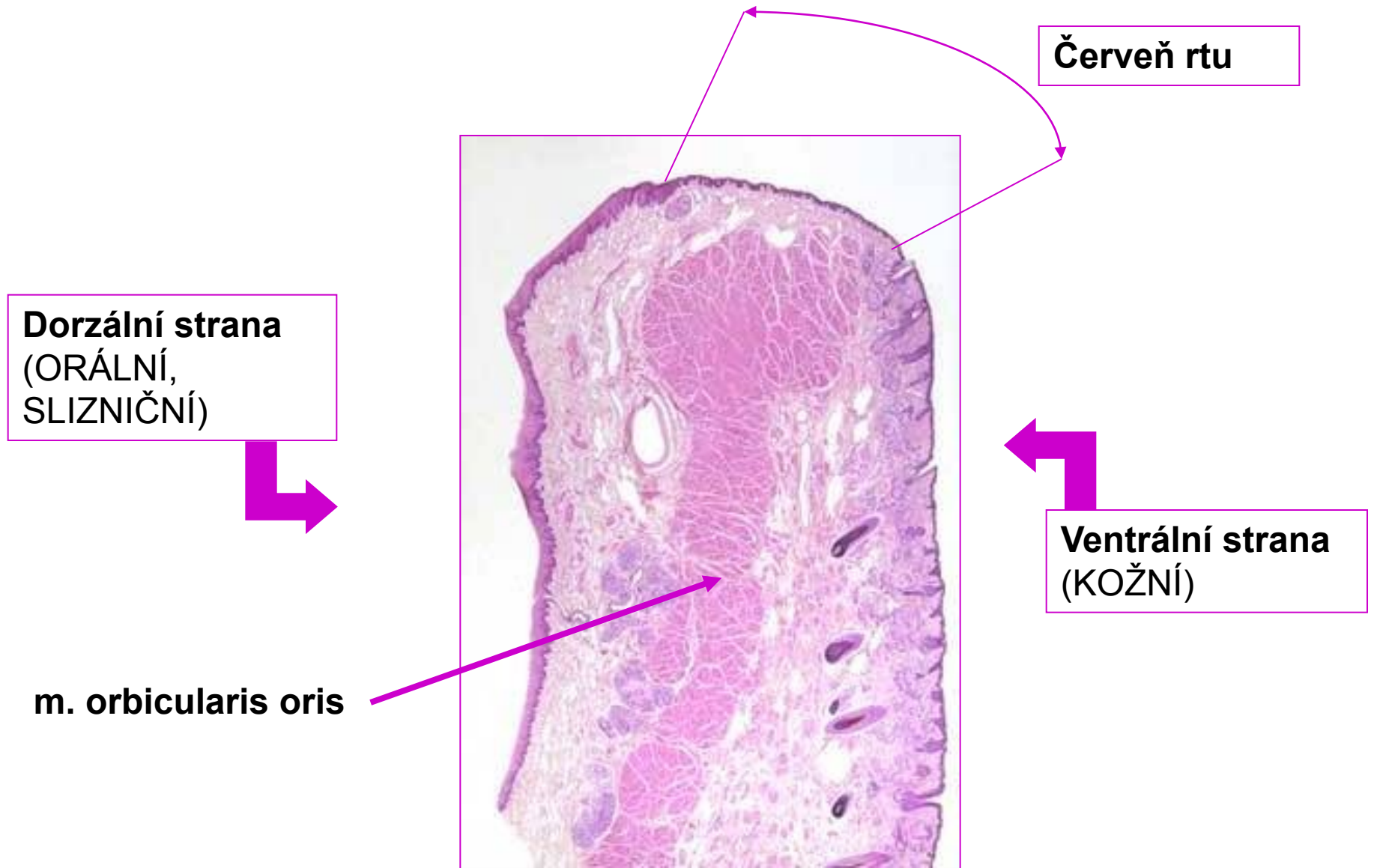


Rozdělení orální sliznice

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 v lamina propria a obsahu melaninu v epitelových buňkách s nádechem do fialova
lamina propria z řídkého kolagenního vaziva, **pod sliznicí a podklad je podslizniční vazivo**, sliznice je proti podkladu v omezené míře posunlivá
- **sliznice mastikační (žvýkací)** - 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)



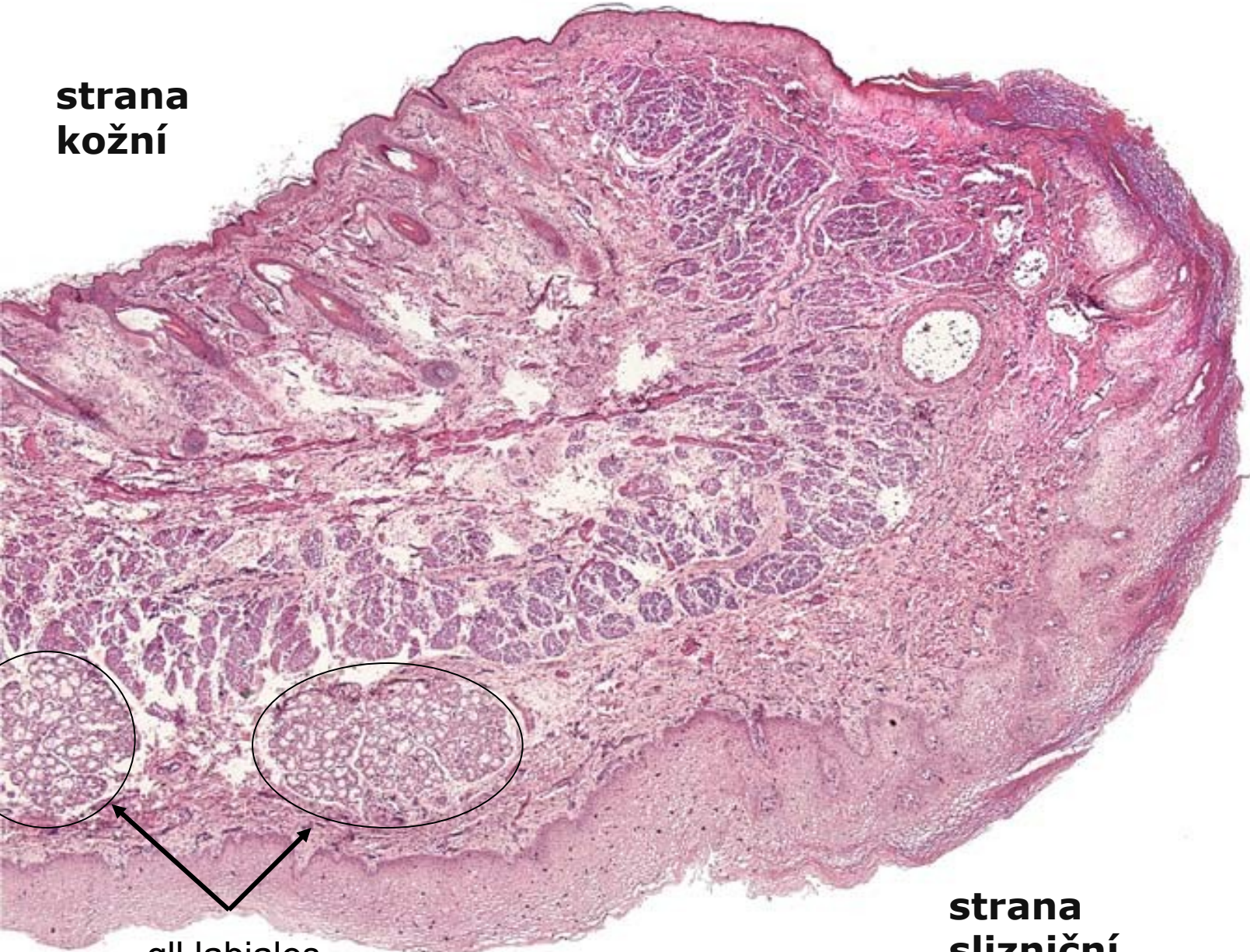
Ret - labium oris

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

Labium oris (HE)

strana
kožní

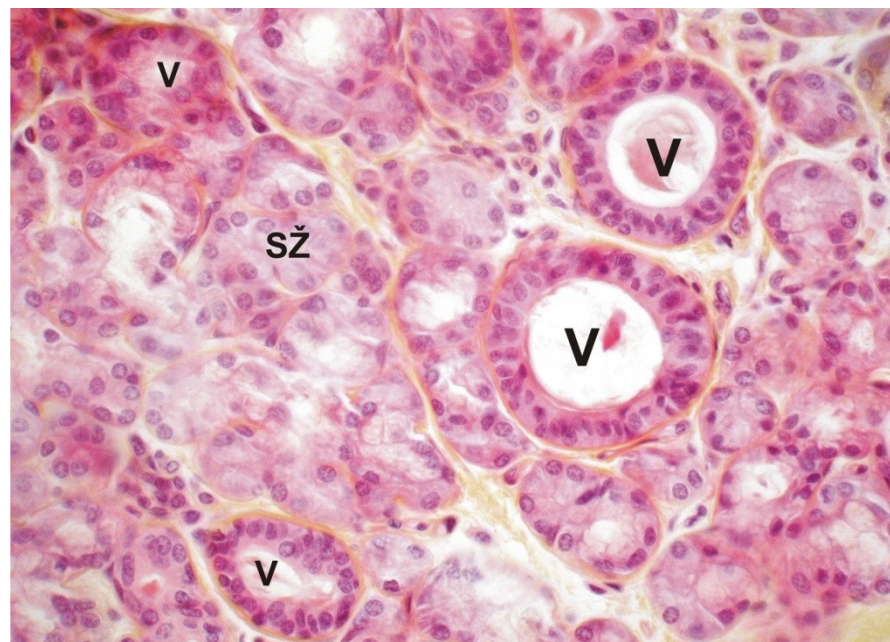
červený
lem



gll. labiales

strana
slizniční

Ret – slizniční strana



Smíšené žlázy glandulae labiales inferiores (SŽ)
V-vývod.
Massonův žlutý trichrom, obj. 40x

Červený lem rtů

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

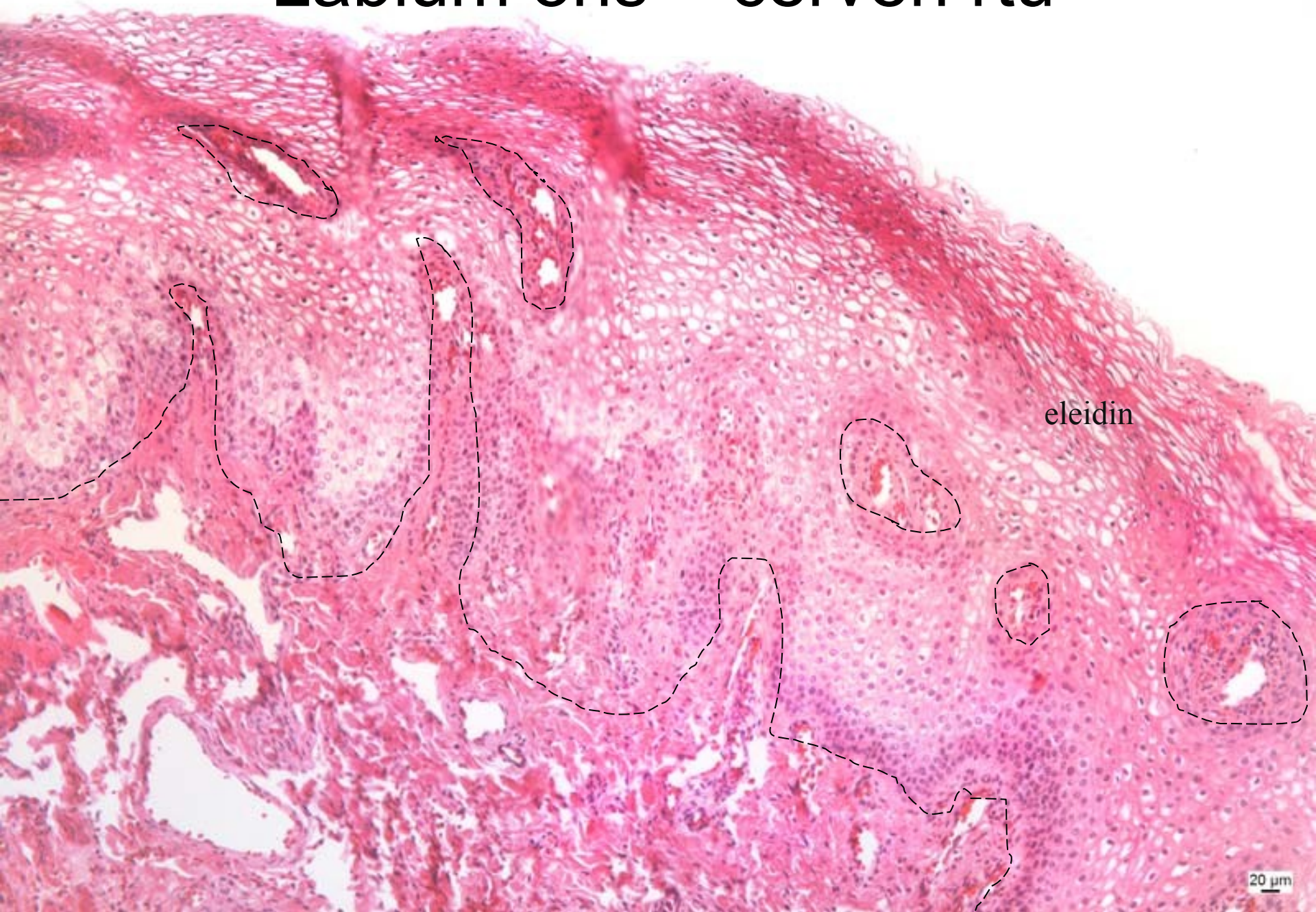
lamina propria vysílá proti epitelu papily vyšší nežli papily v koriu
v 50 % případů obsahuje malé mazové žlázy

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)

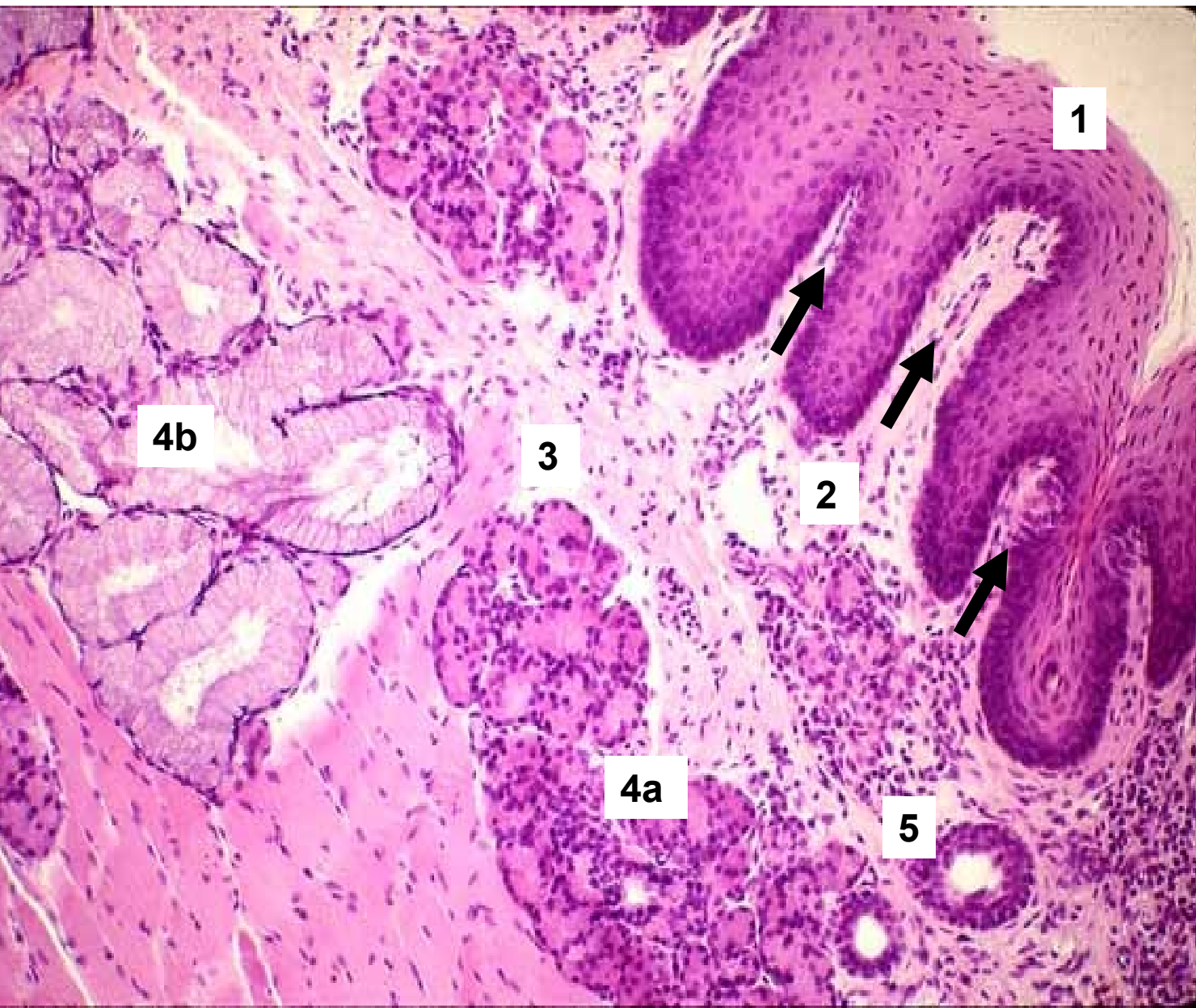
stejná stavba jako rty,

podklad m. buccinator („trubačský sval“),

ve škáře kůže, sliznici i podslizničním vazivu - síť elastických vláken - elasticita

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

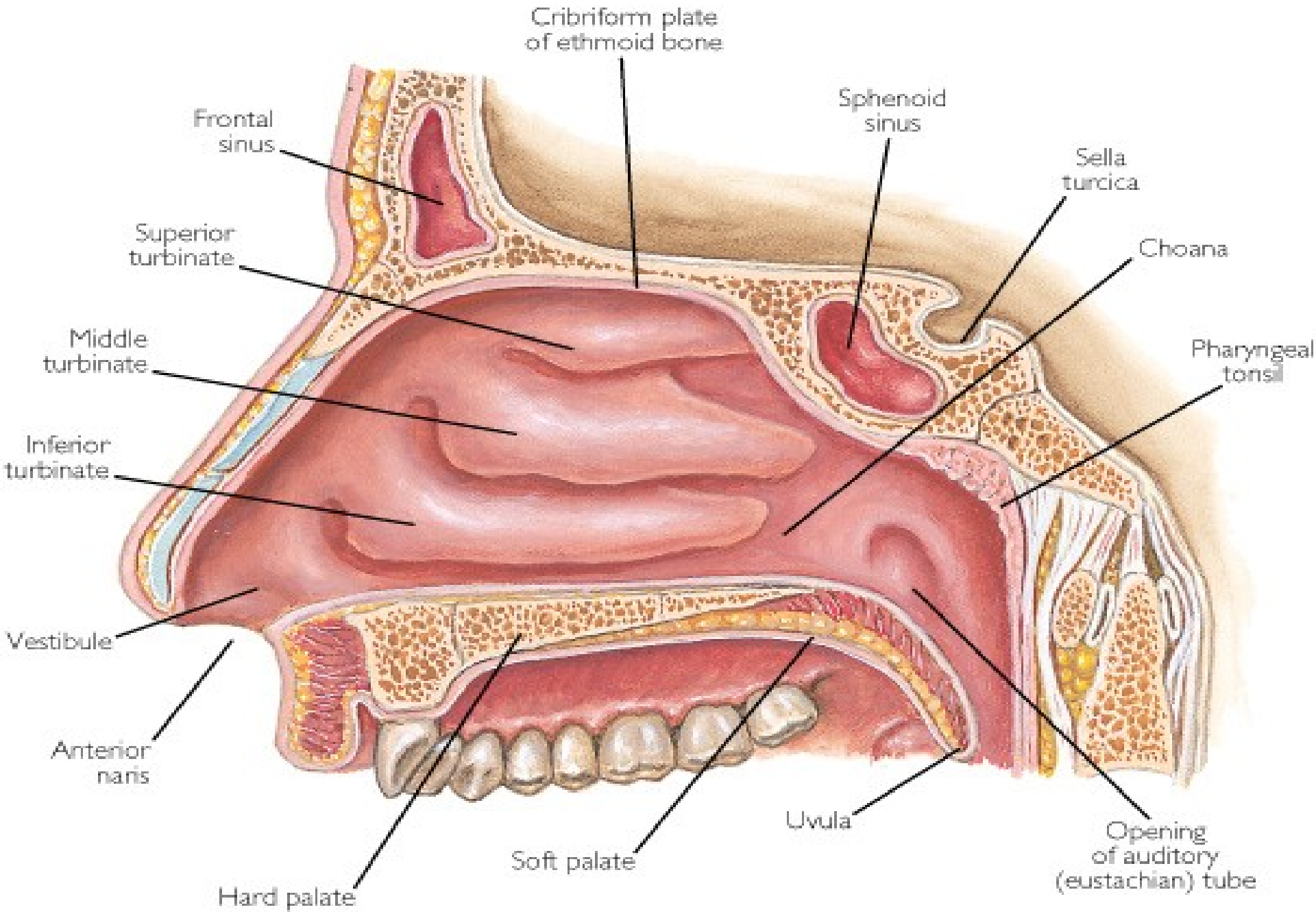




- 1- epitel
- 2- slizniční vazivo s papilami
- 3- poslizniční vazivo
- 4a, b- žlázy
- 5 - vývody

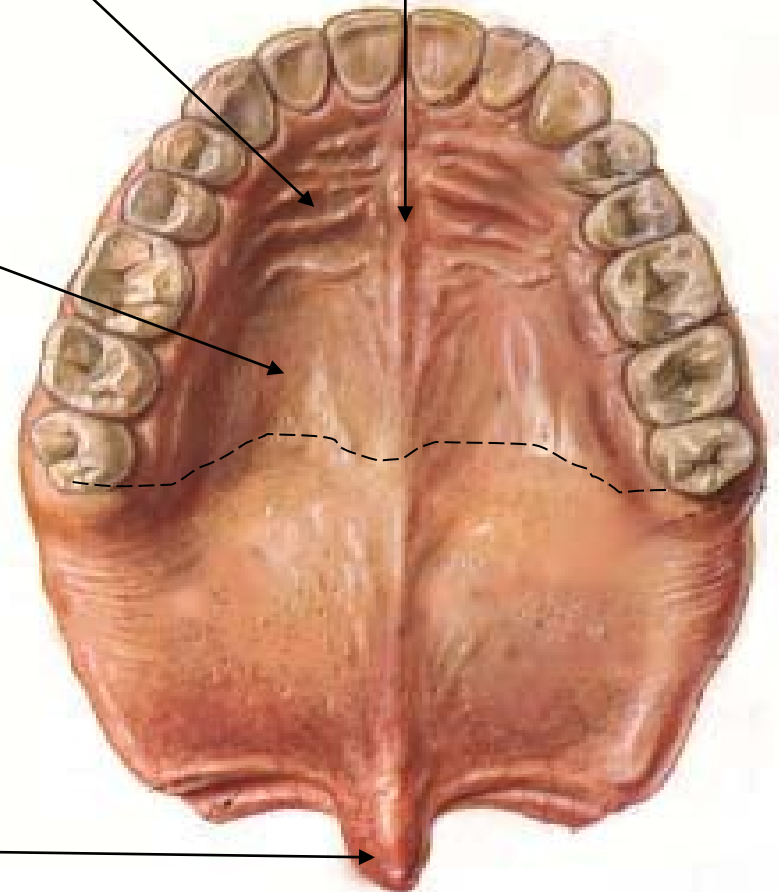


Patro – tvrdé a měkké (palatum – durum et molle)



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 – tunica mucosa:

- » Lamina epithelialis mucosae – vrstev. dlaždic. ep.
- » Lamina propria mucsae – řídké kolag. vazivo
- » **Tela submucosa** – řídké kolag. vazivo + gll. palatinae (mucinózní)

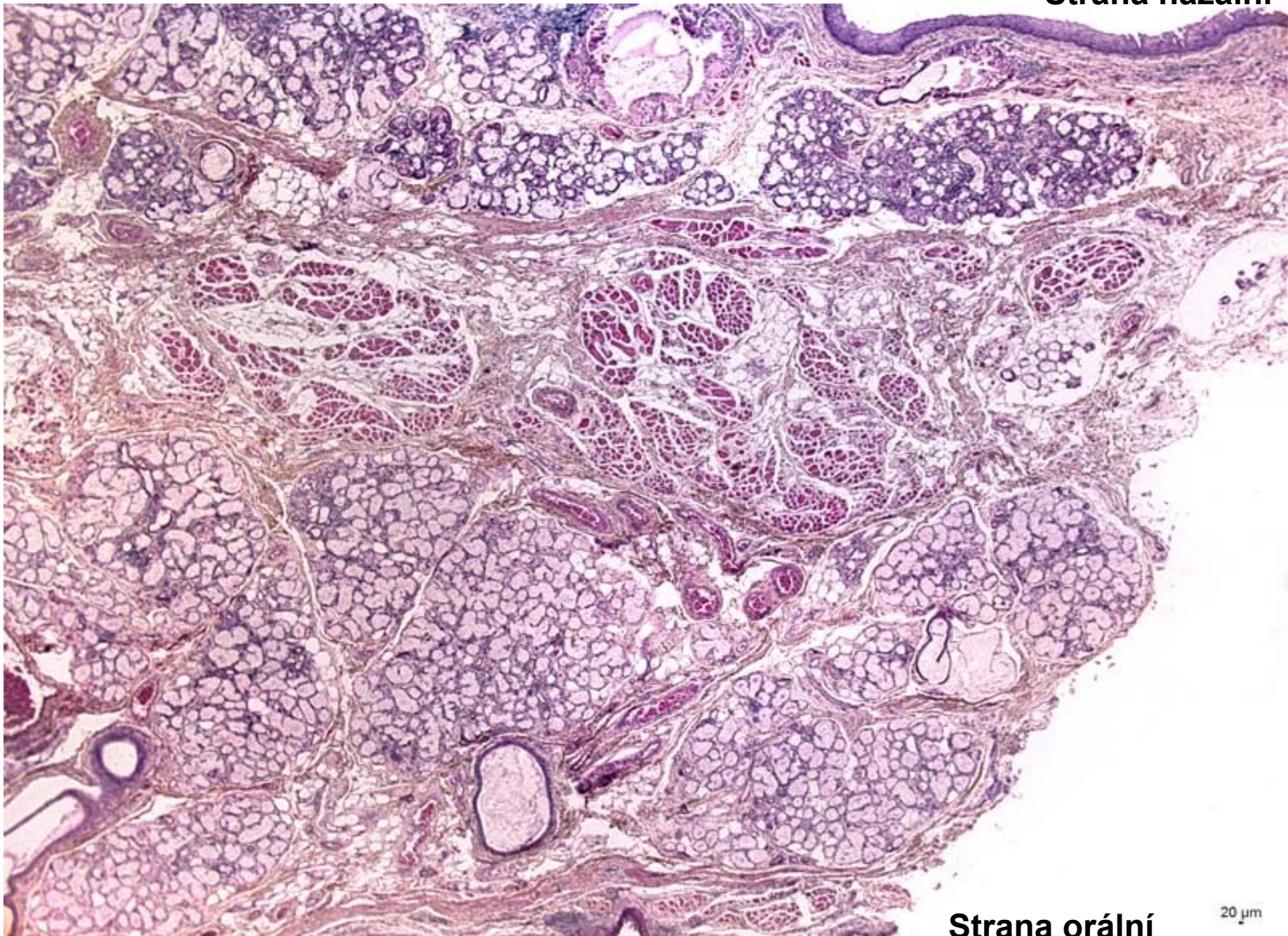
Nazální strana – tunica mucosa:

- » Lamina epithelialis mucosae – víceřadý cylindr.ep.
- » Lamina propria mucosae – řídké kolag.vazivo + gll. nasales (smíšené)

Osa měkkého patra – aponeurosis palatina

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

Strana nazální



Strana orální

20 μm

Orální str.:

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

měkké patro

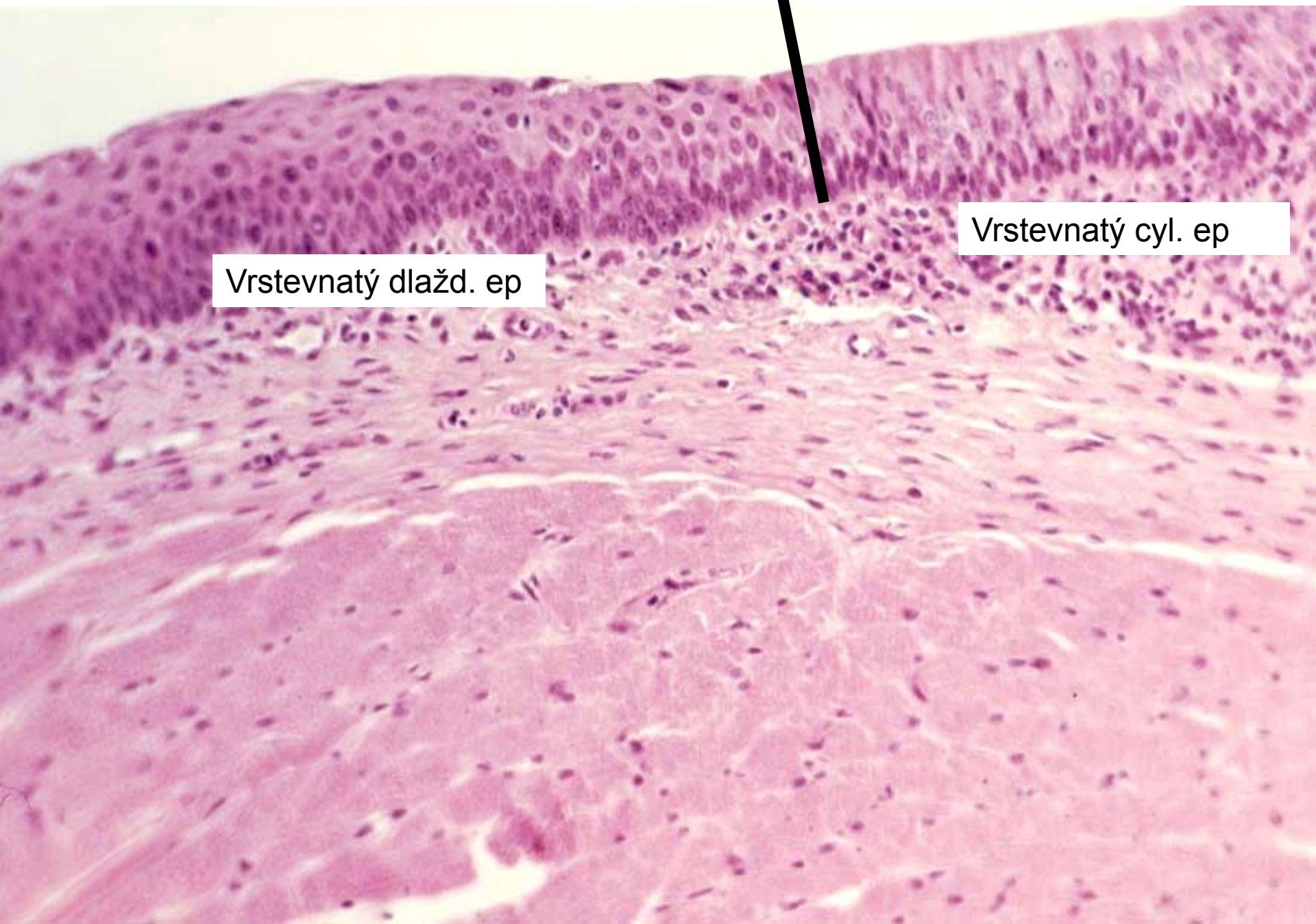
nazální str.:

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



*METAPLASIA

Palatum molle – nasofaryngeální strana (přechodná zóna)



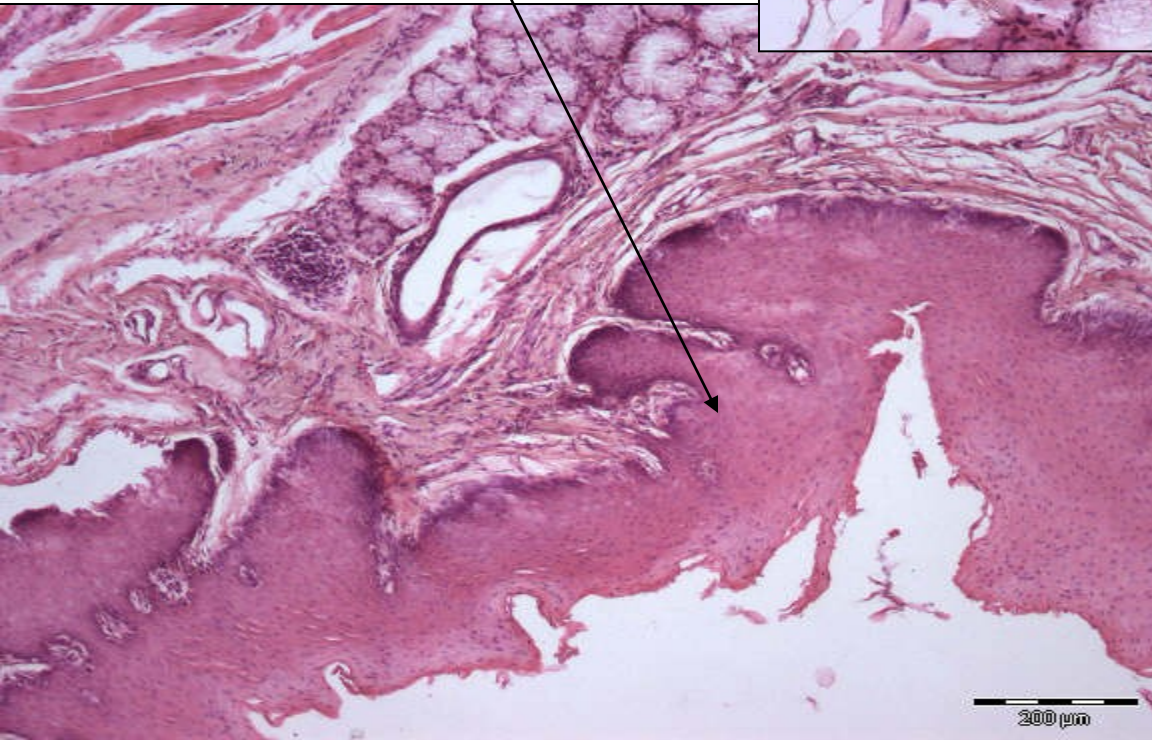
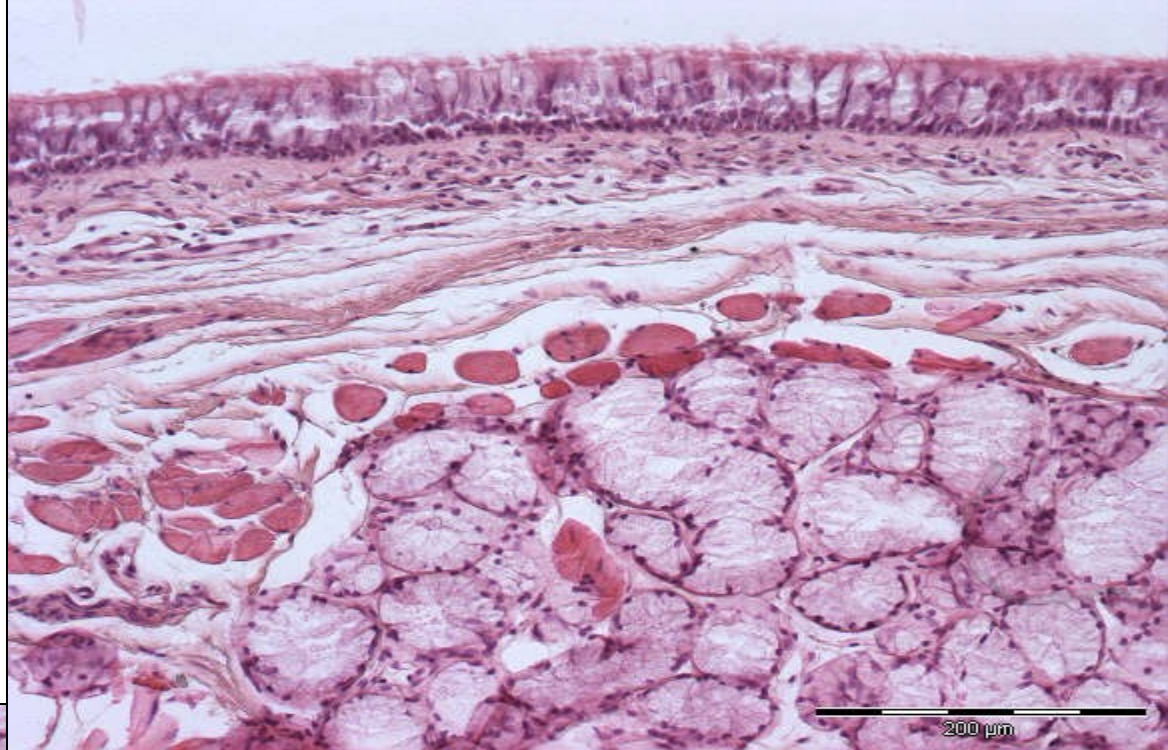
Vrstevnatý dlažd. ep

Vrstevnatý cyl. ep

Palatum molle

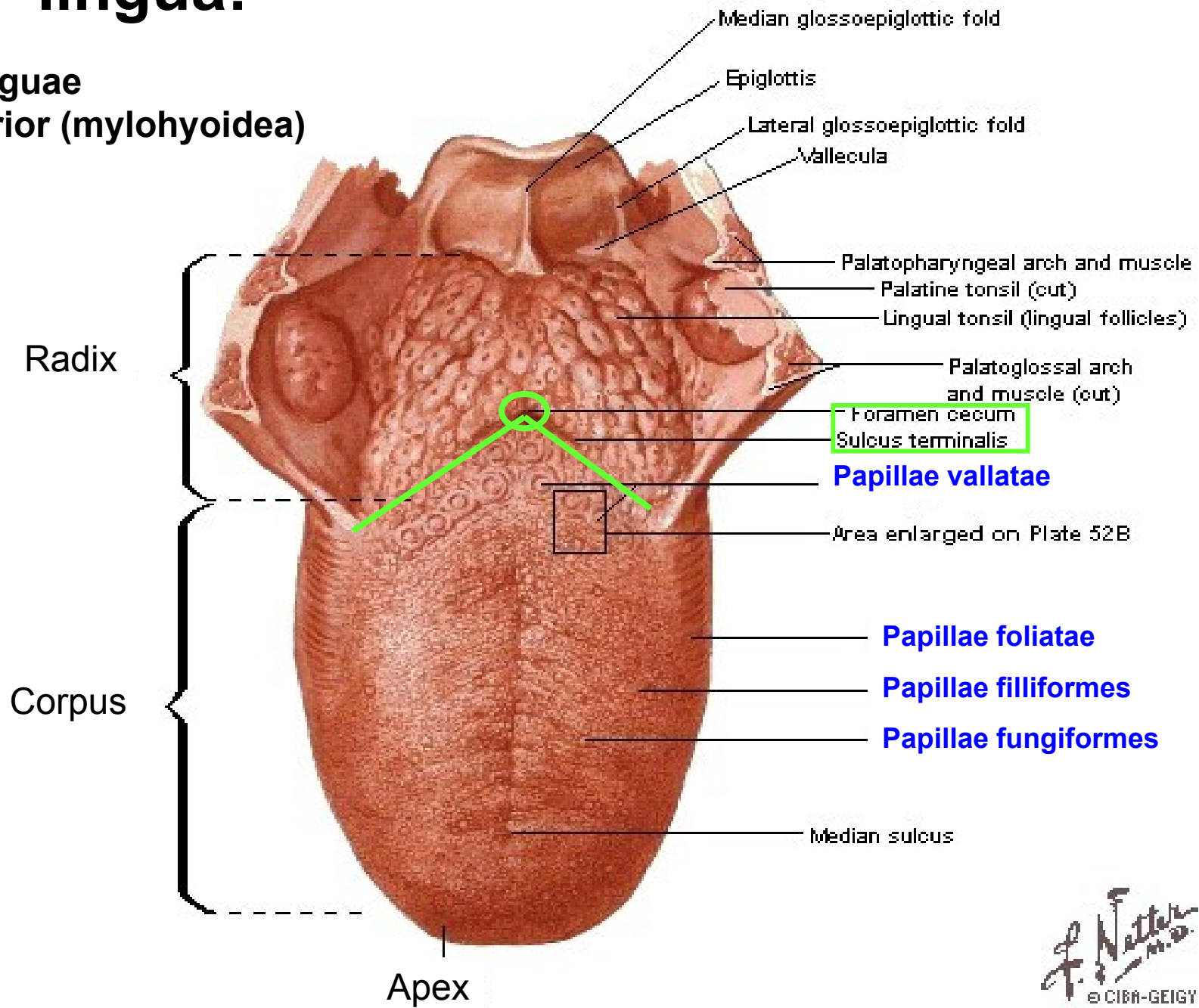
nazální strana

orální strana



Jazyk – lingua:

- dorsum linguae
- facies inferior (mylohyoidea)



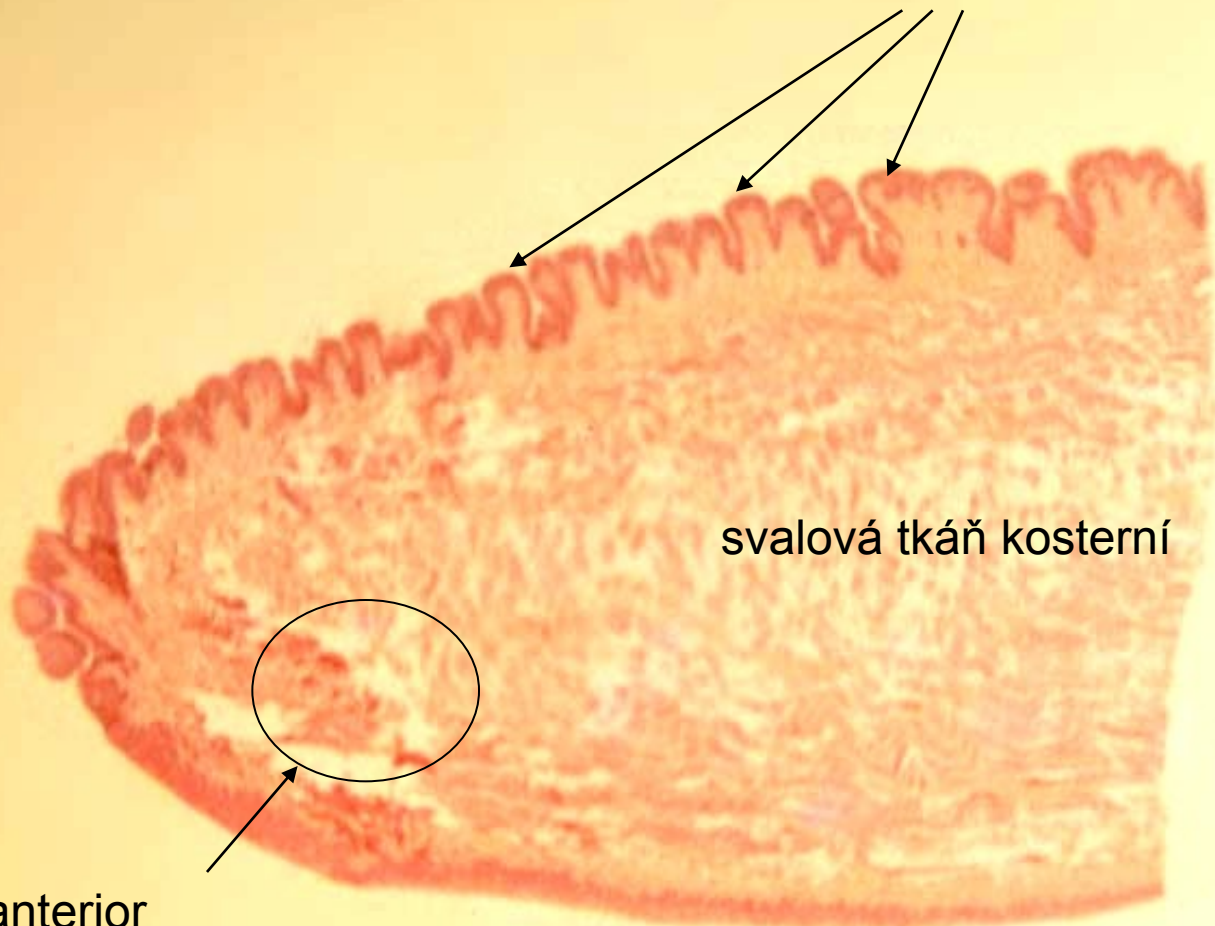
- **Dorsum linguae:**
 - **tunica mucosa** – papillae filiformes, fungiformes, vallatae, foliatae
 - lamina epithelialis – vrstevnatý dlažd. ep.,
 - lamina propria – řídké kolag. vazivo (tvoří papily) + kapiláry
 - aponeurosis linguae; (**tela submucosa chybí!**)
- **Facies inferior (mylohyoidea):**
 - **tunica mucosa** – hladký povrch (bez papil)
 - lamina epithelialis – vrstevnatý dlažd. ep.,
 - lamina propria – řídké kolag. vazivo,
 - **tela submucosa** – 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

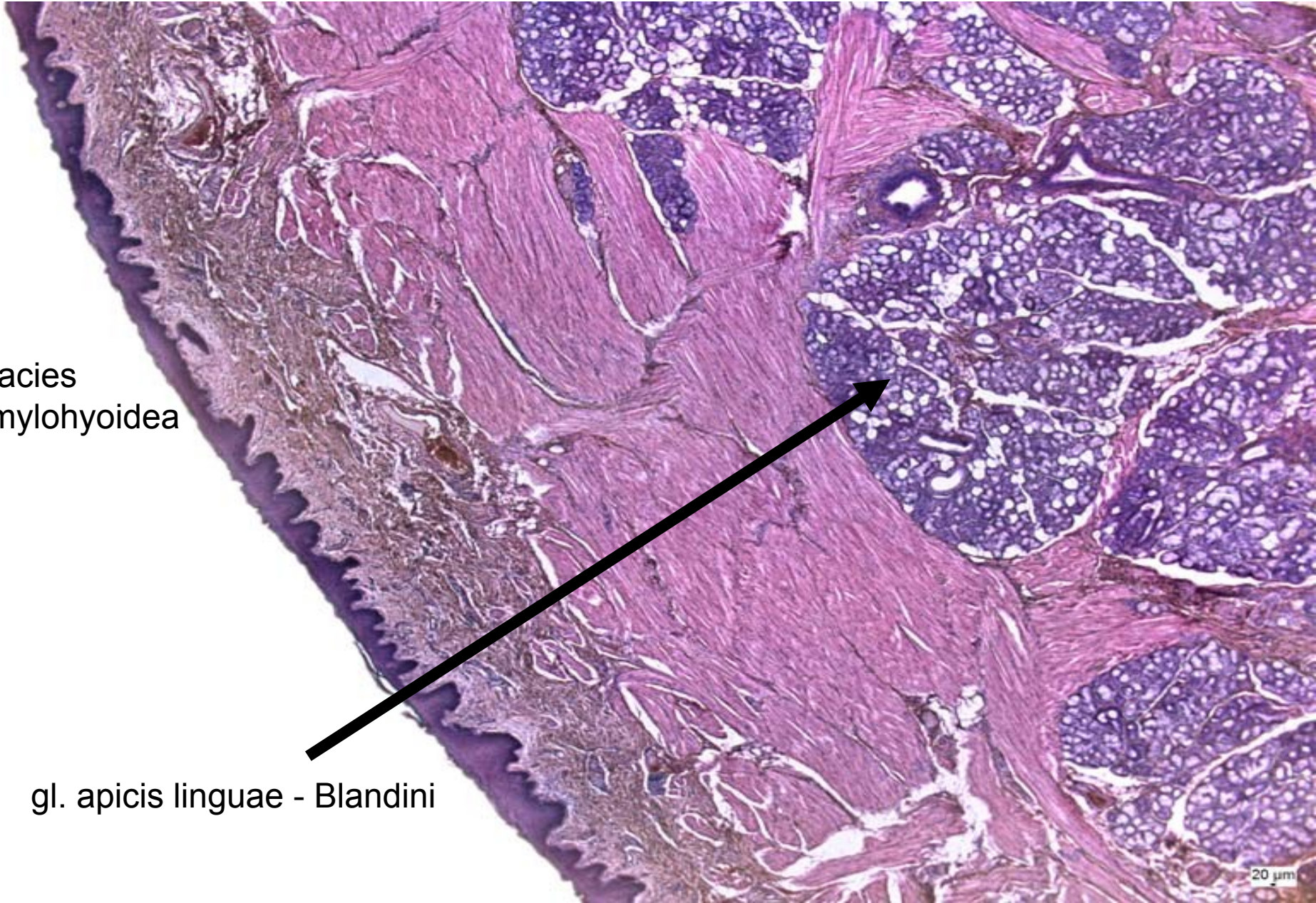
Gl. lingualis anterior
(místo výskytu - na snímku chybí)

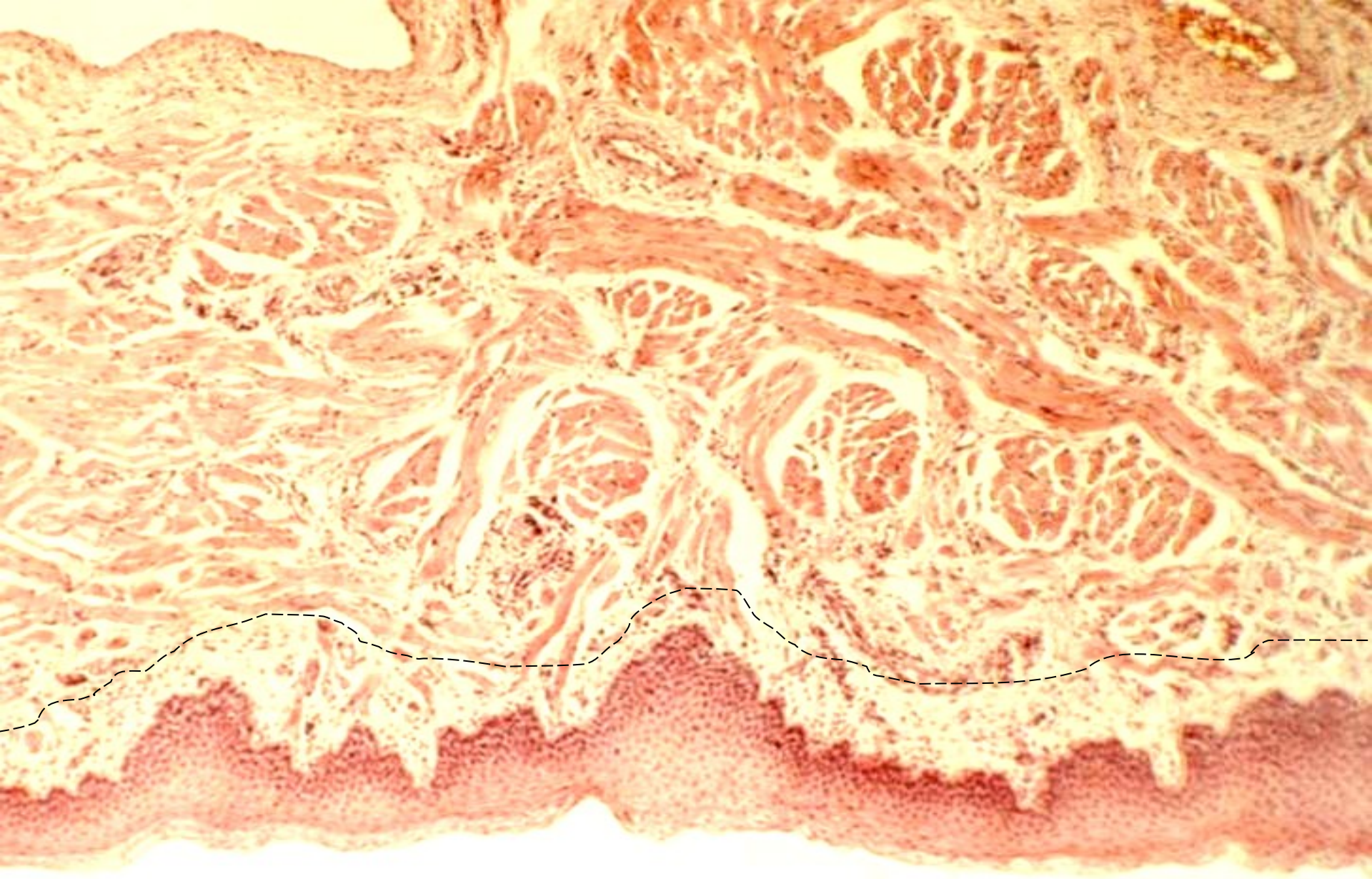
facies mylohyoidea

Apex linguae

facies
mylohyoidea

gl. apicis linguae - Blandini





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

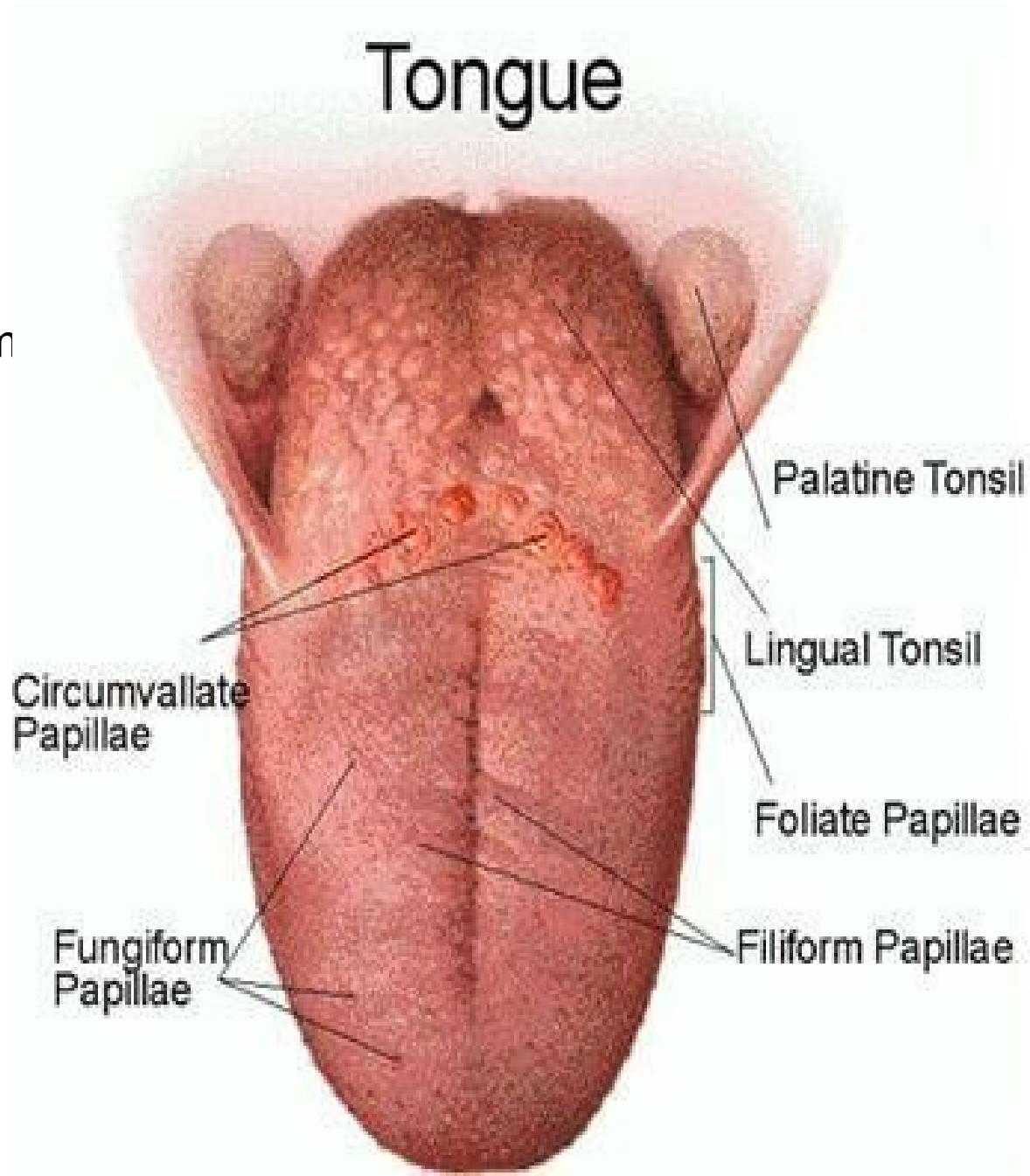
Papillae vallatae

papily hrazené

v 1–4 mm, š 1–3 mm

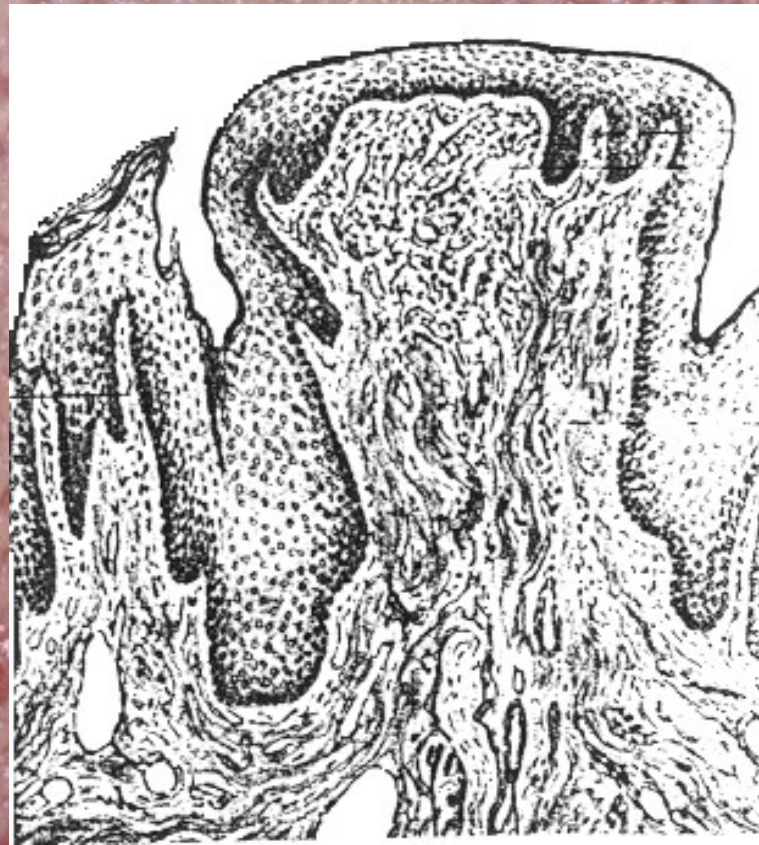
Papillae foliatae

papily listovité

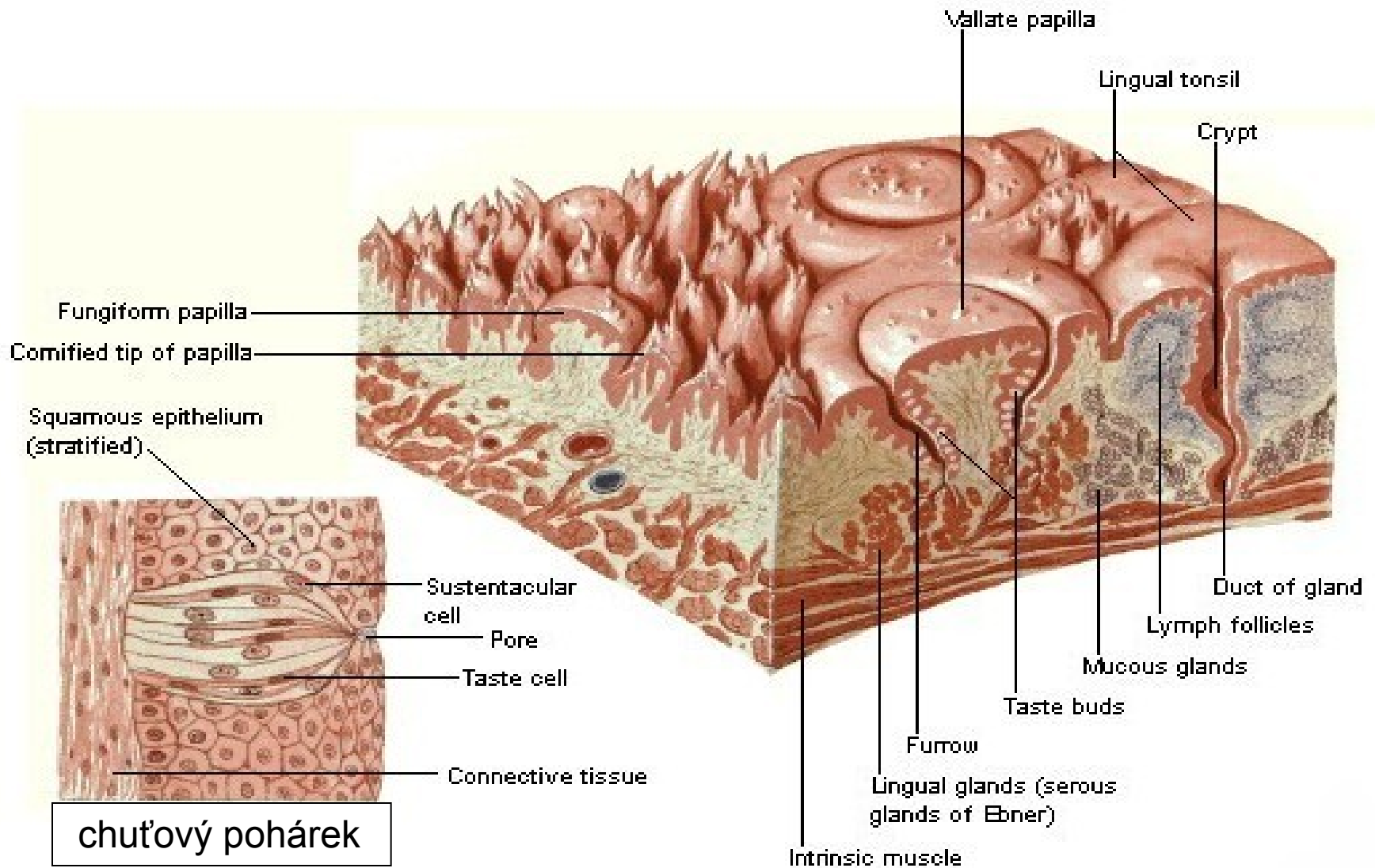


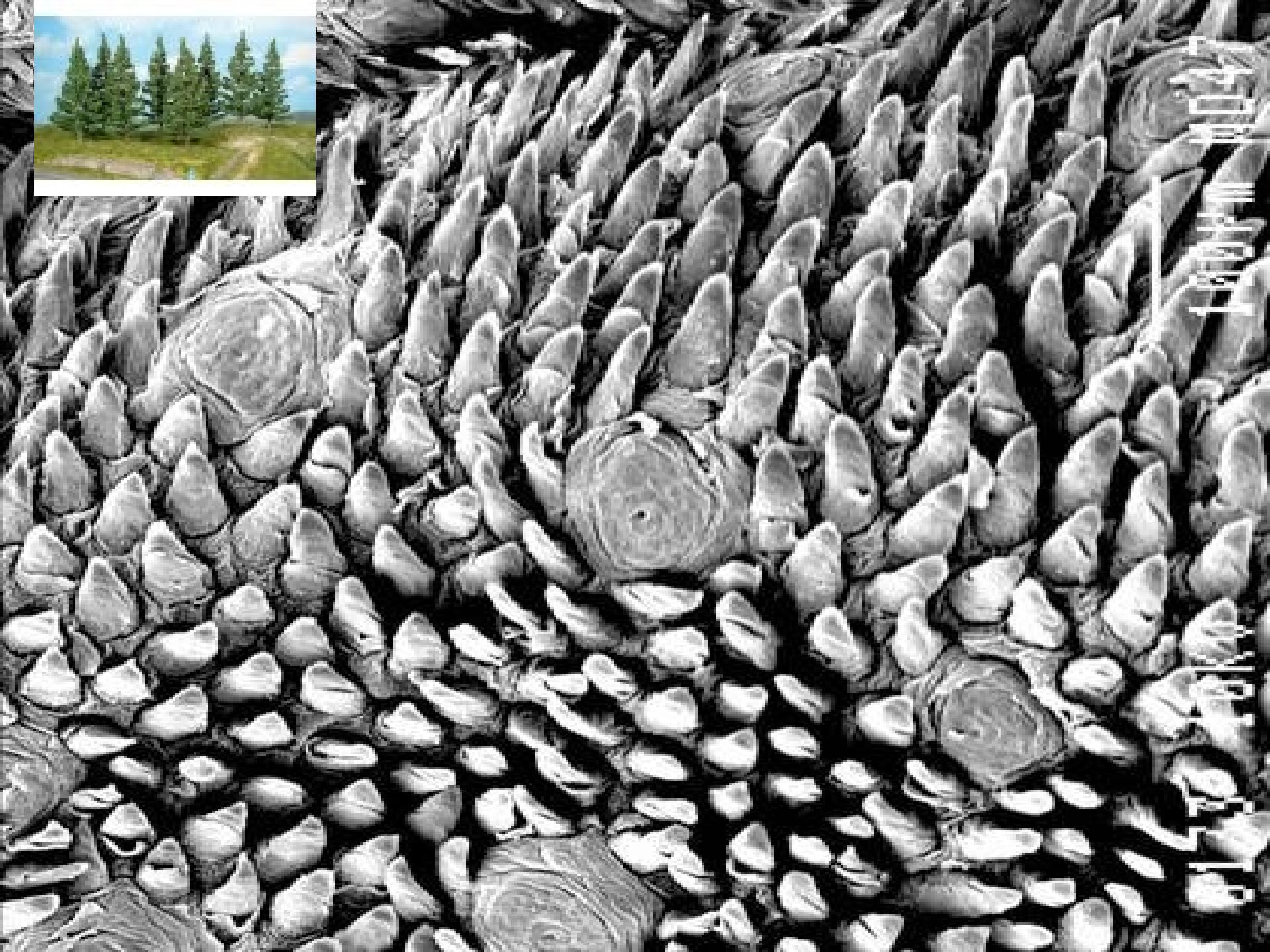
Papila – výrůstek slizničního vaziva krytý epitelem jazyka

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



Tongue - Schematic Stereogram

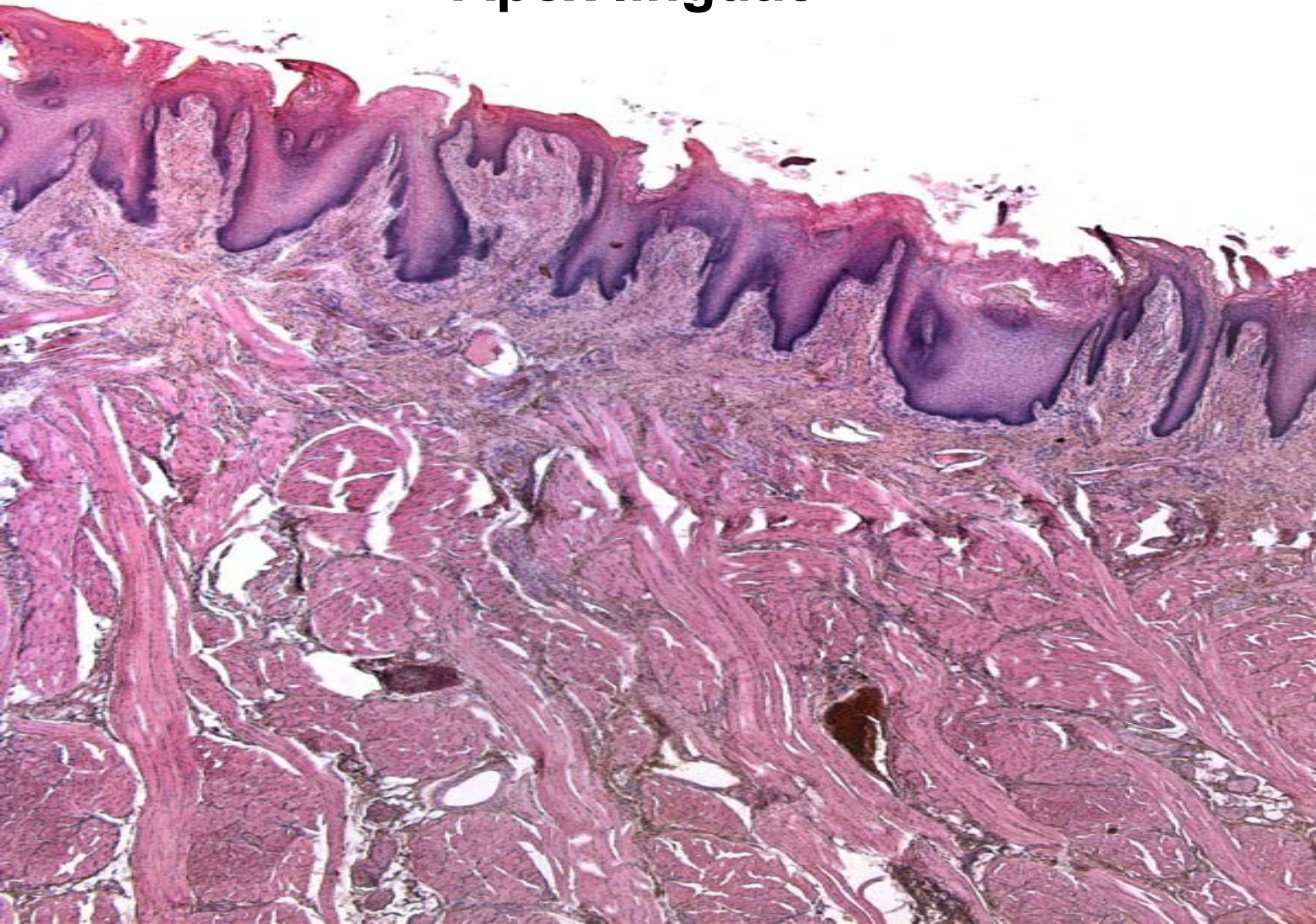




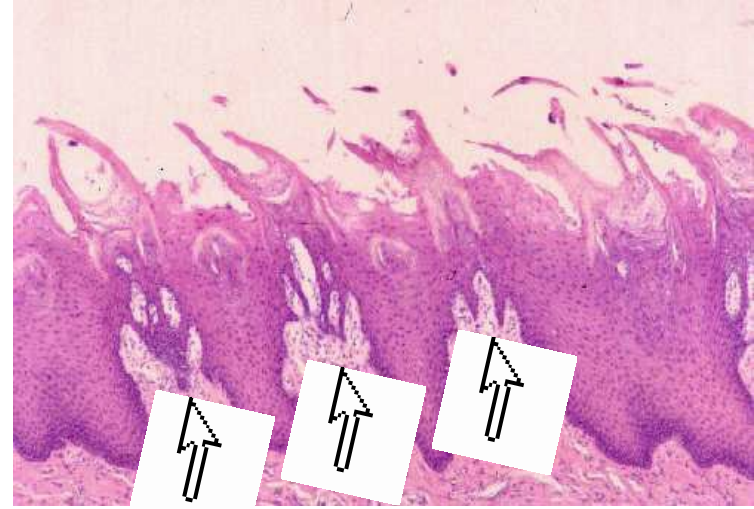
1920-1930
1930-1940
1940-1950
1950-1960
1960-1970
1970-1980
1980-1990
1990-2000
2000-2010
2010-2020

Apex linguae

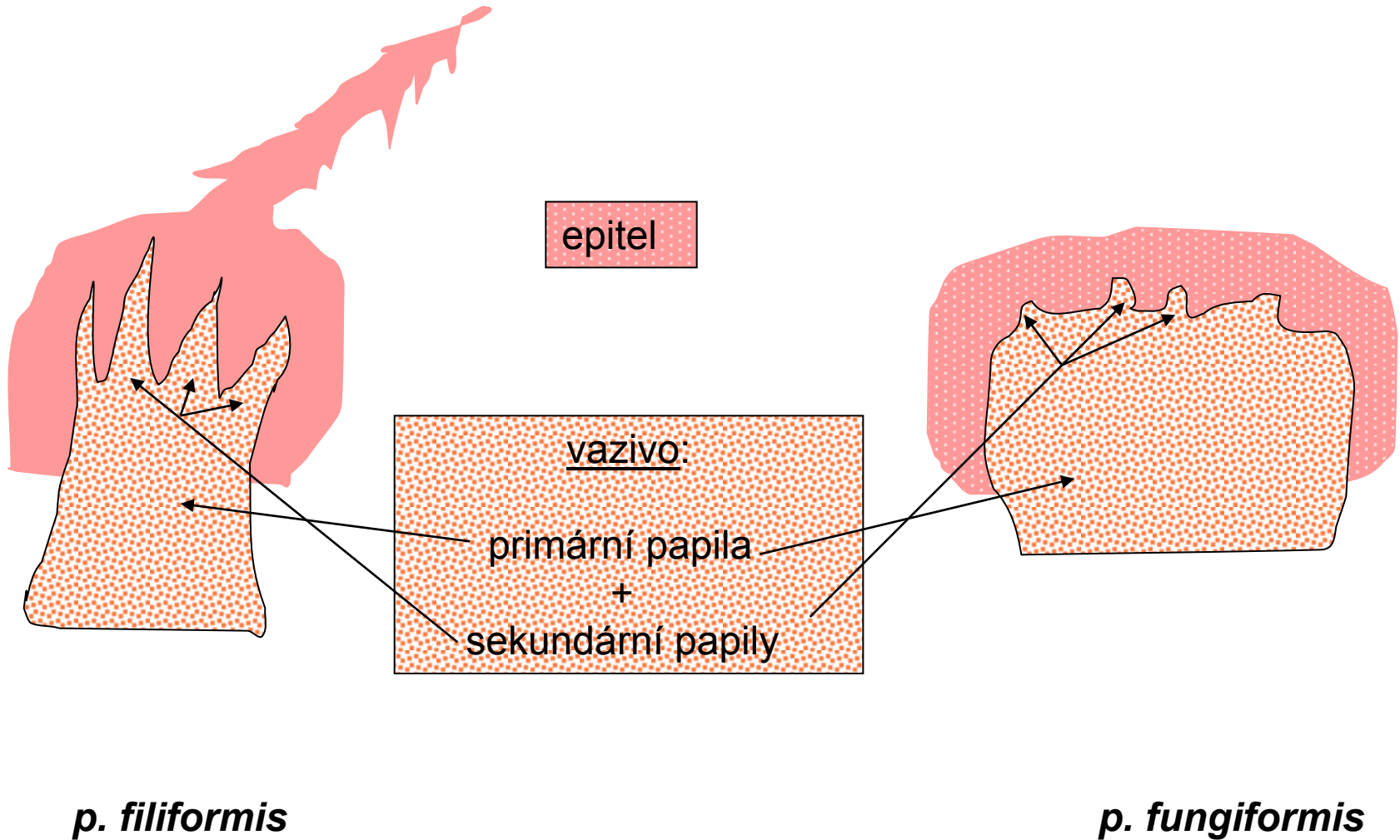
20 µm



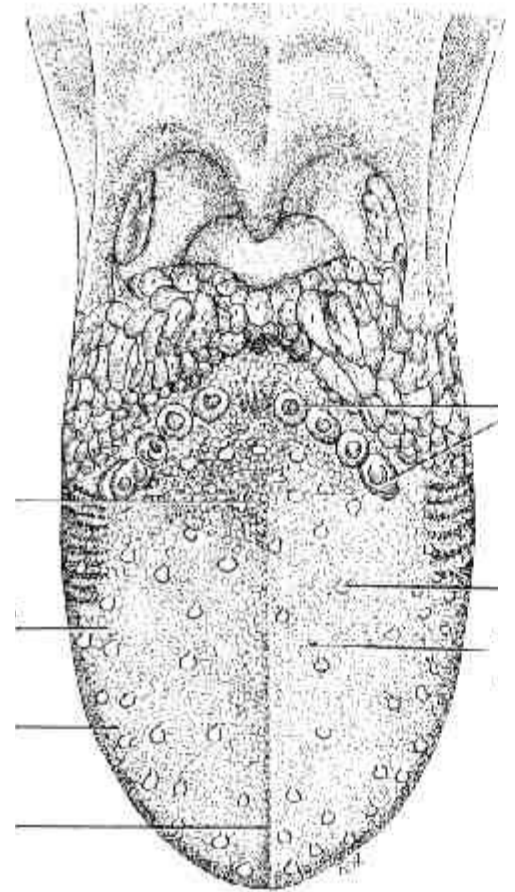
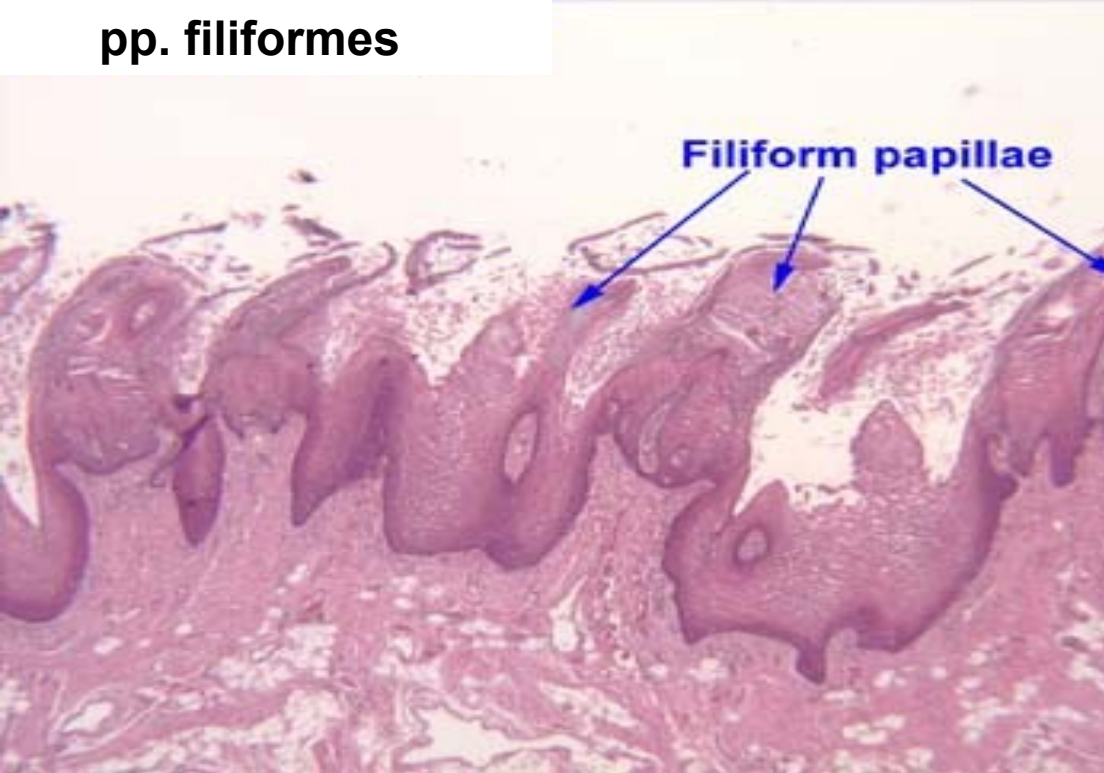
papillae filiformes



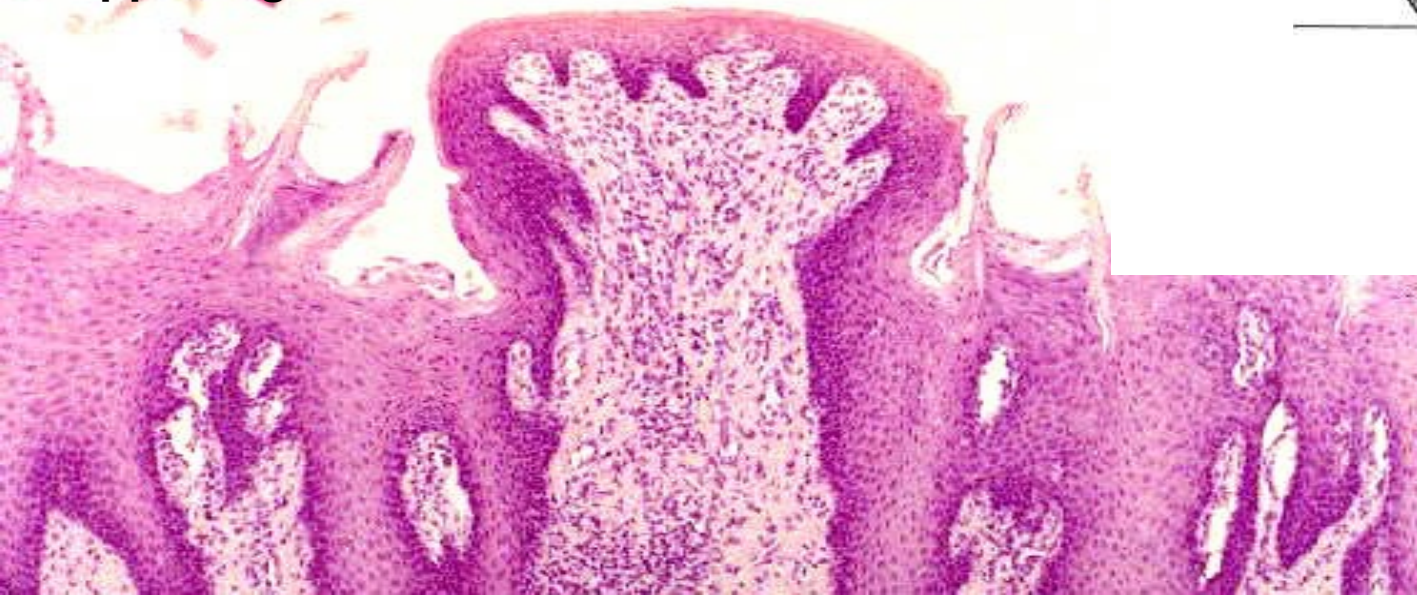
Stavba papil - obecně



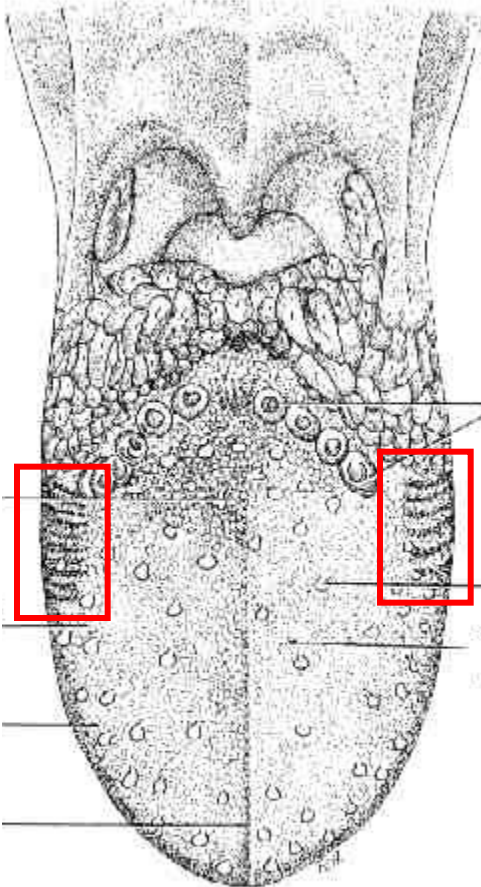
pp. filiformes



pp. fungiformes



pp. foliatae



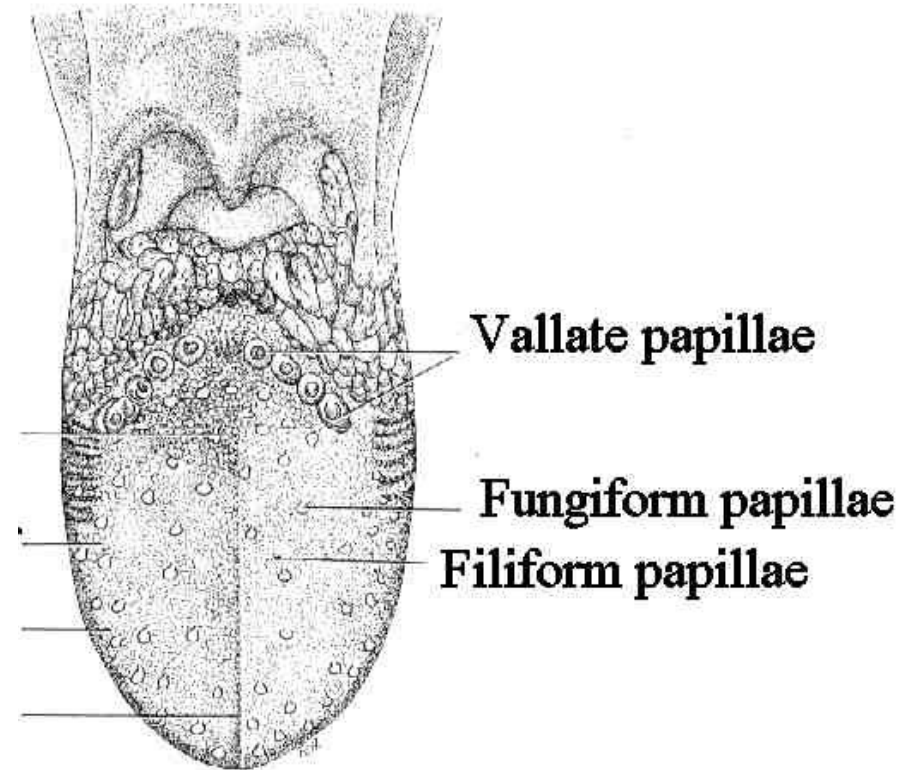
Papillae vallatae

Lamina epithelialis mucosae

– vrstevnatý dlažd. ep.,
chuťové pohárky

Lamina propria mucosae

– řídké kolag.vazivo;
serózní tubulární **žlázky**
Ebnerovy, jejich vývod se
otvírá do brázdy kolem papil.



Papilla vallata

Sulcus terminalis

Ebnerovy žl.
(*gll. gustatoriae*)

Weberovy žl.
(*gll. linguales posteriores*)



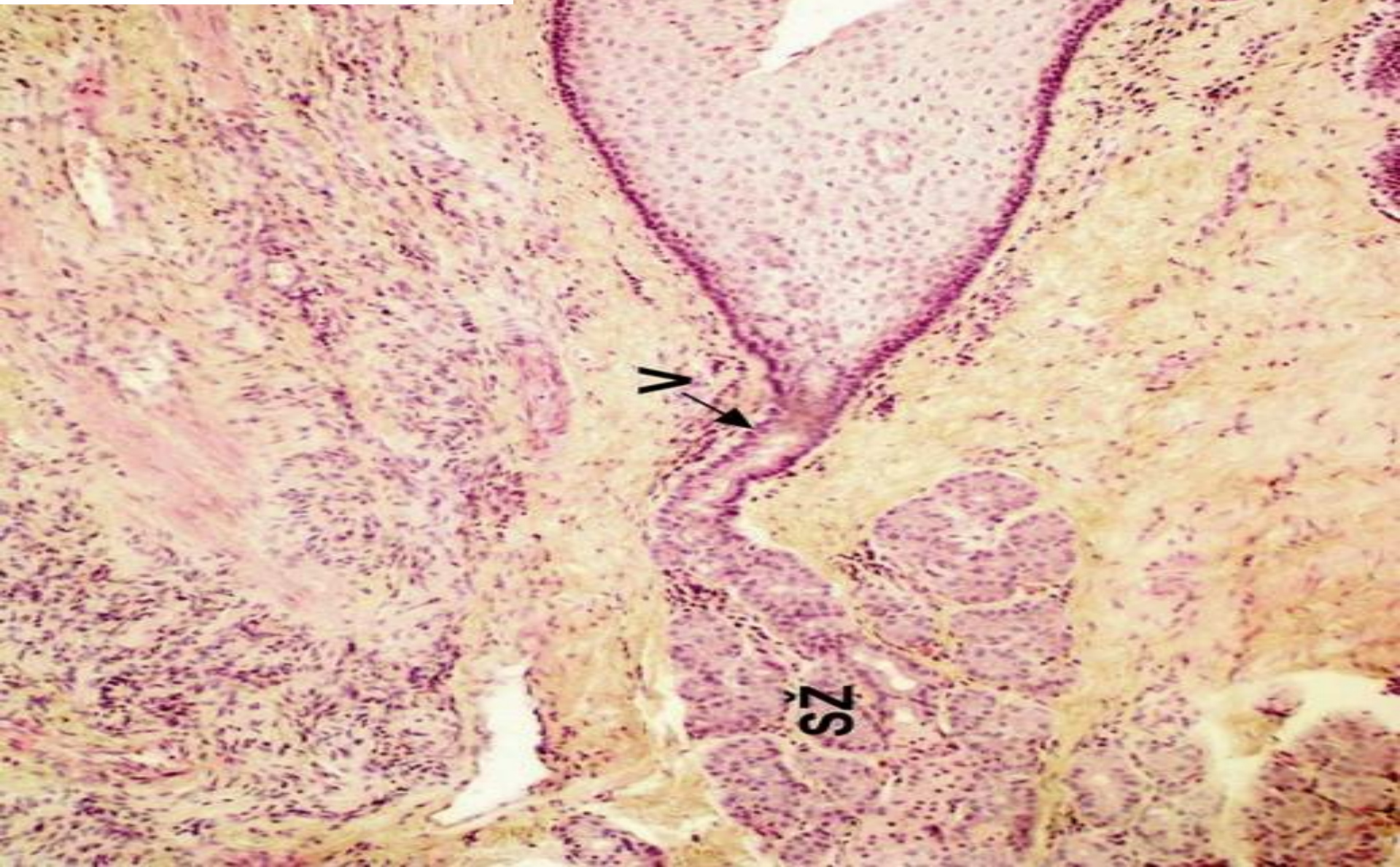
Papilla vallata (HE)



gll. gustatoriae (Ebner)

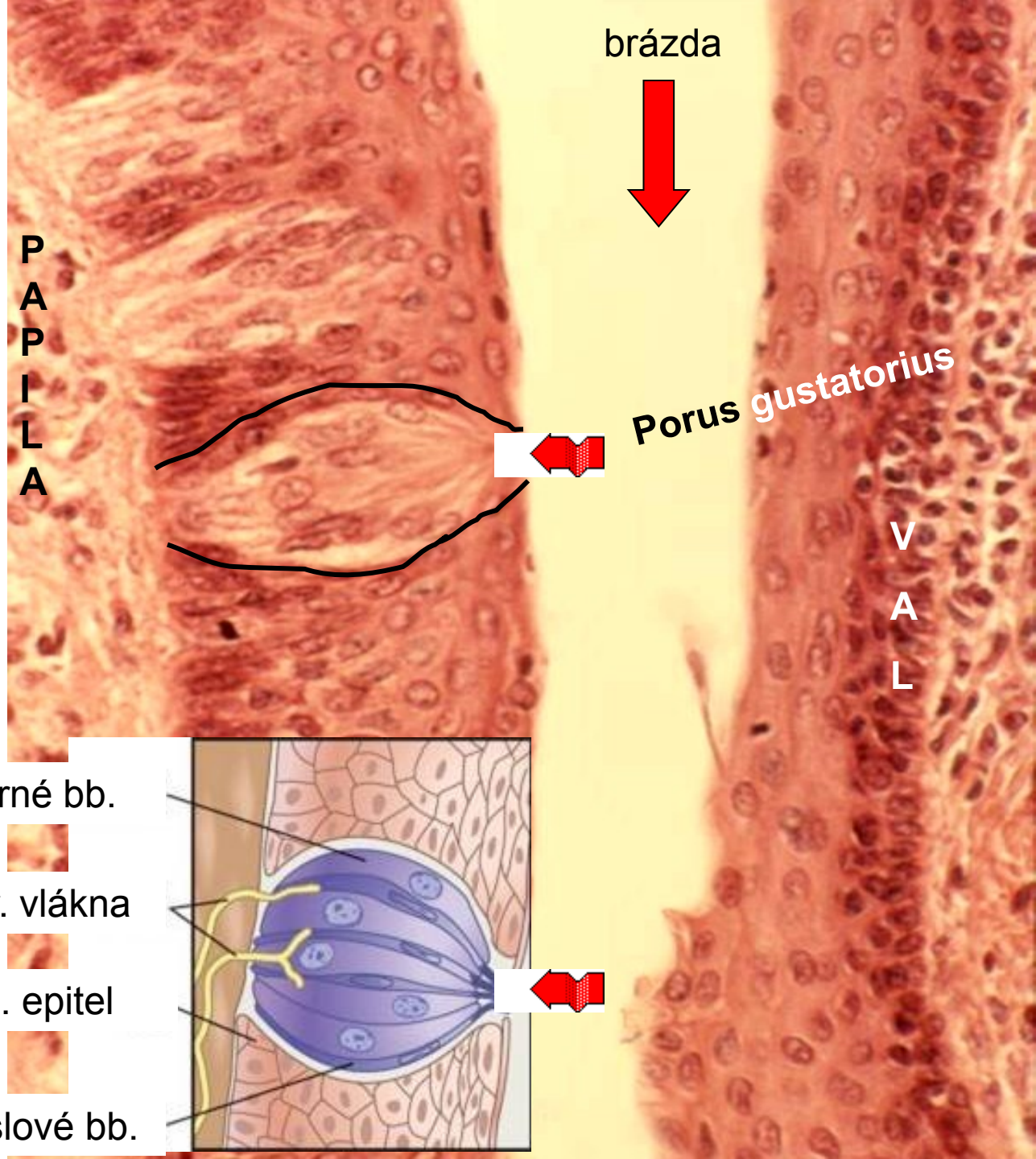
20 μ m

Vyústění vývodu (V) Ebnerovy
serózní žlázy (SŽ)
do dna papilární brázdy (PB).
H.E., obj. 10x



Chuťový pohárek

- intraepiteliální útvar
v povrchovém epitelu
po stranách papil



podpurné bb.



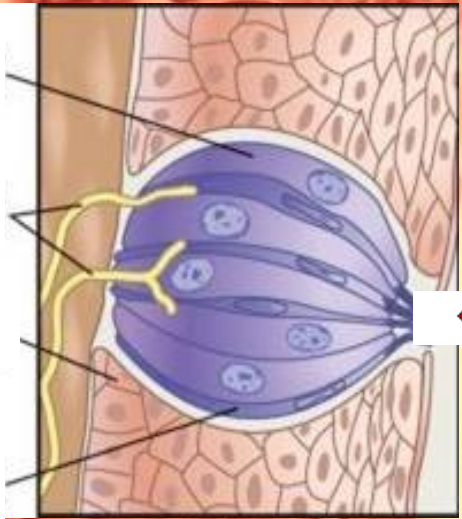
nerv. vlákna



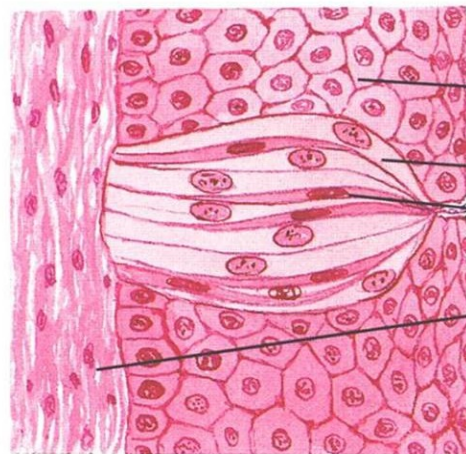
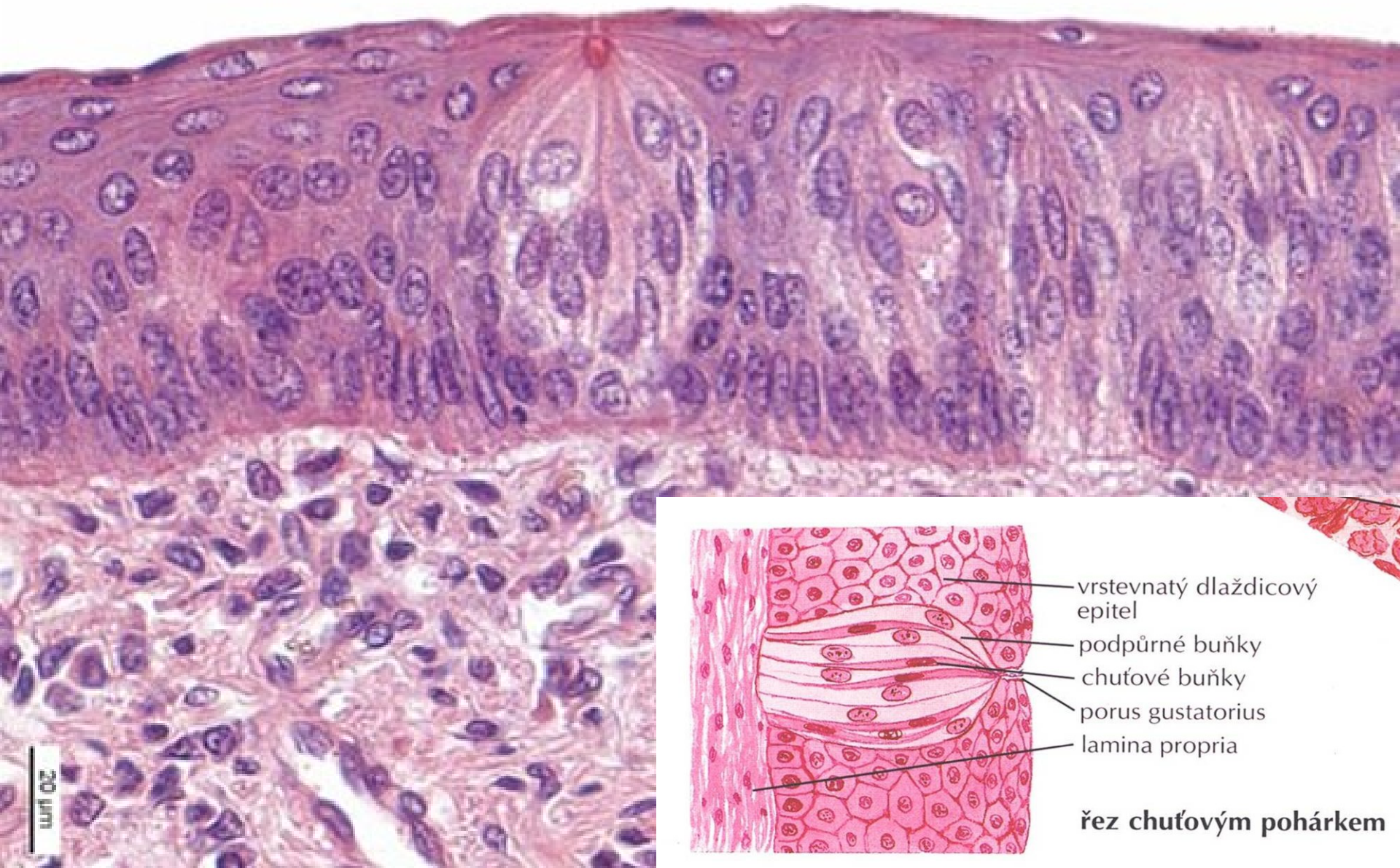
povrch. epitel



smyslové bb.



Chuťový pohárek



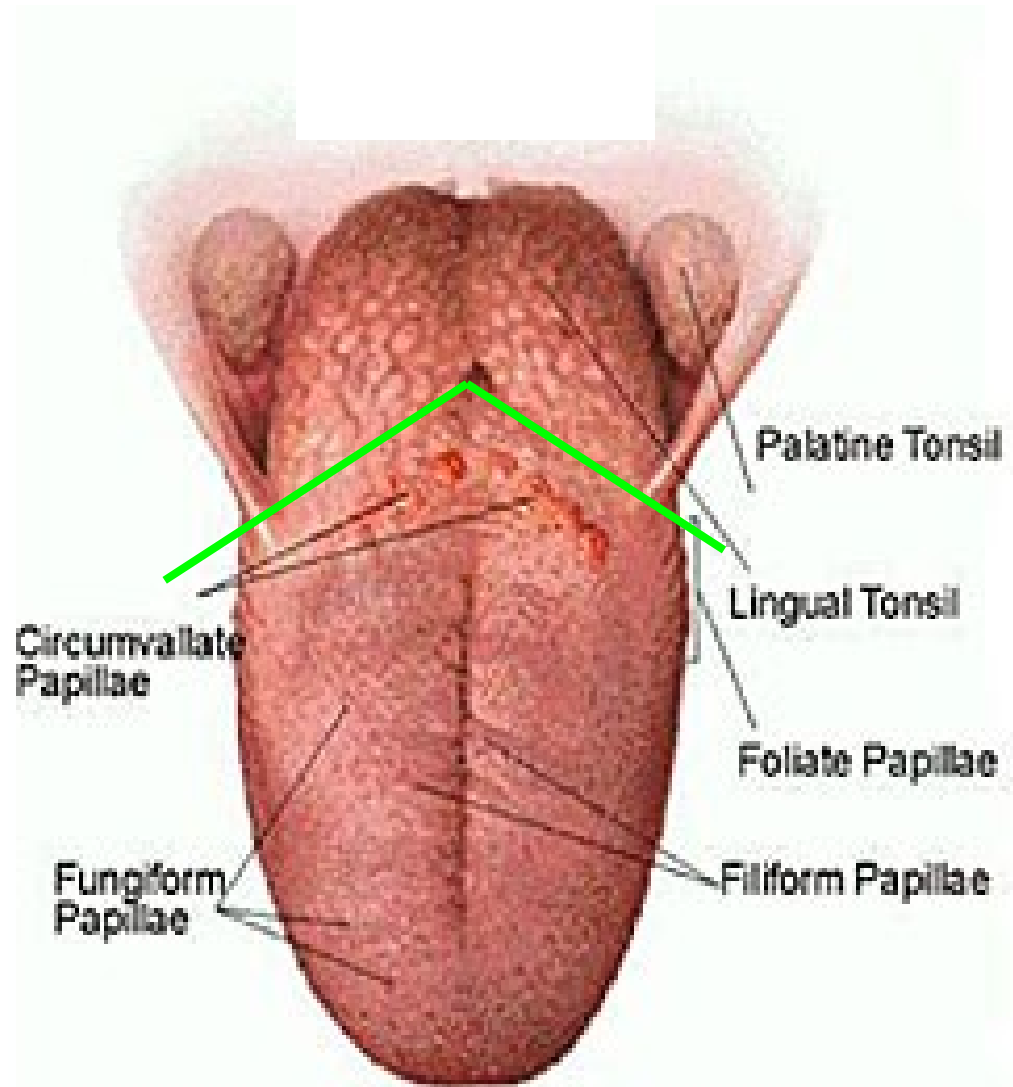
- vrstevnatý dlaždicový epitel
- podpůrné buňky
- chuťové buňky
- porus gustatorius
- lamina propria

řez chuťovým pohárkem

radix linguae – tonsilla lingualis

~~bez papil!~~

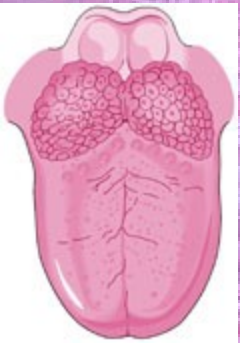
- lymfatická tkáň (folikuly), krypty
- vrstev. dlaždic. epitel
- mucinózní slinné žlázy **Weberovy** (gl. linguales post.)



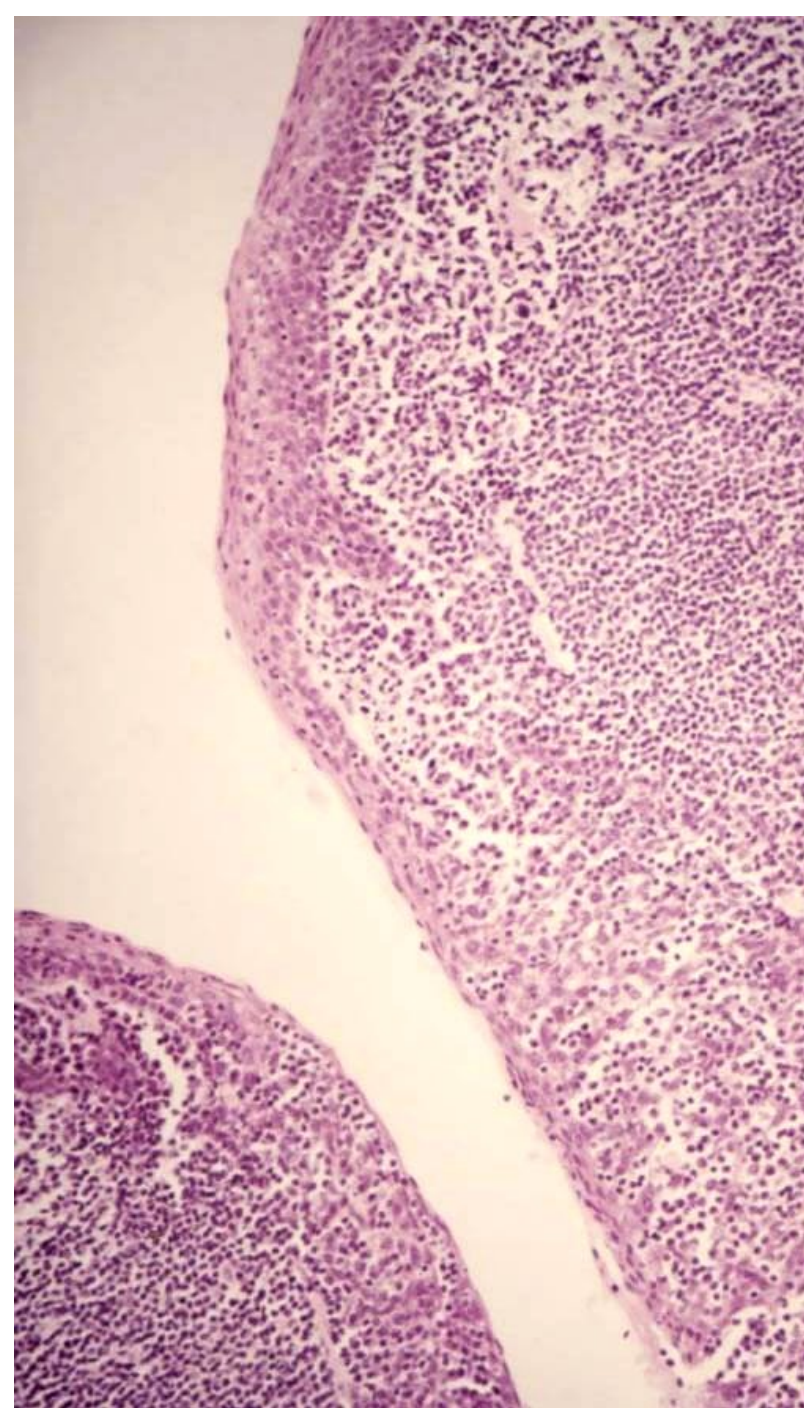
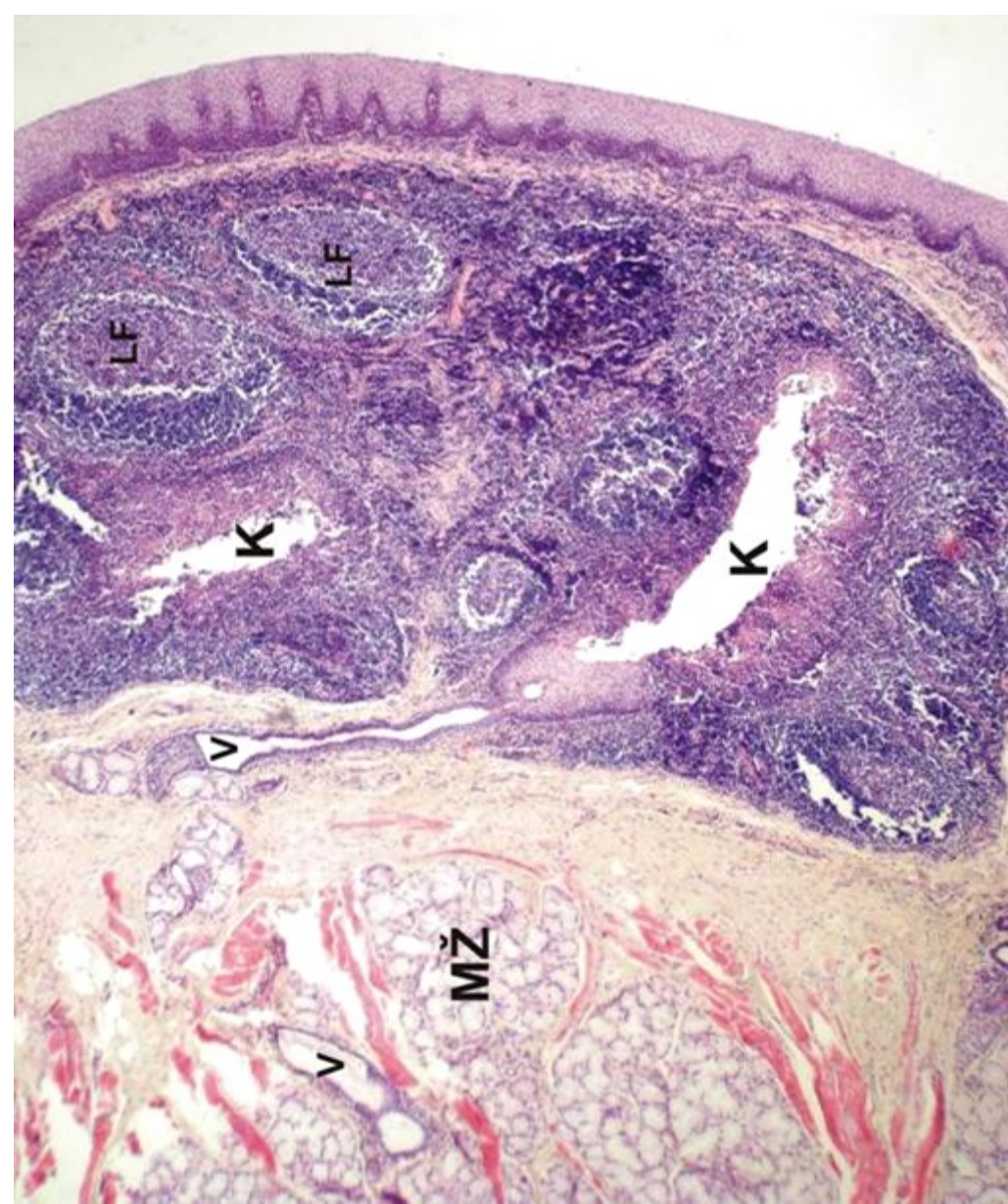
Tonsilla lingualis (HE)



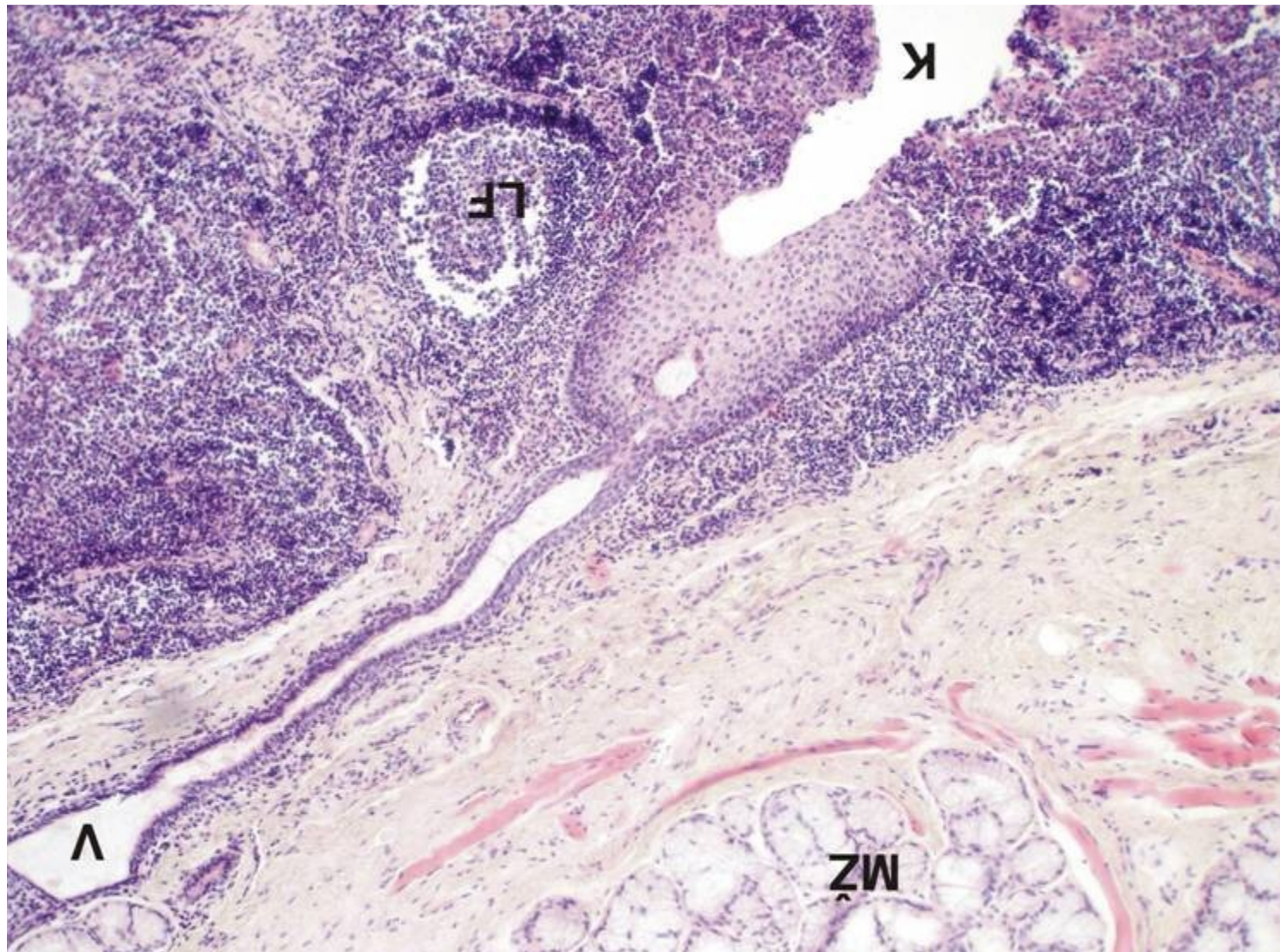
Weberovy žlázy (gll. posteriores linguae)



2 mm



Tonsilla lingualis
K-krypta, LF-lymfatický folikul, MŽ-mucinózní Weberova žláza, V-vývod. H.E., obj. 4x

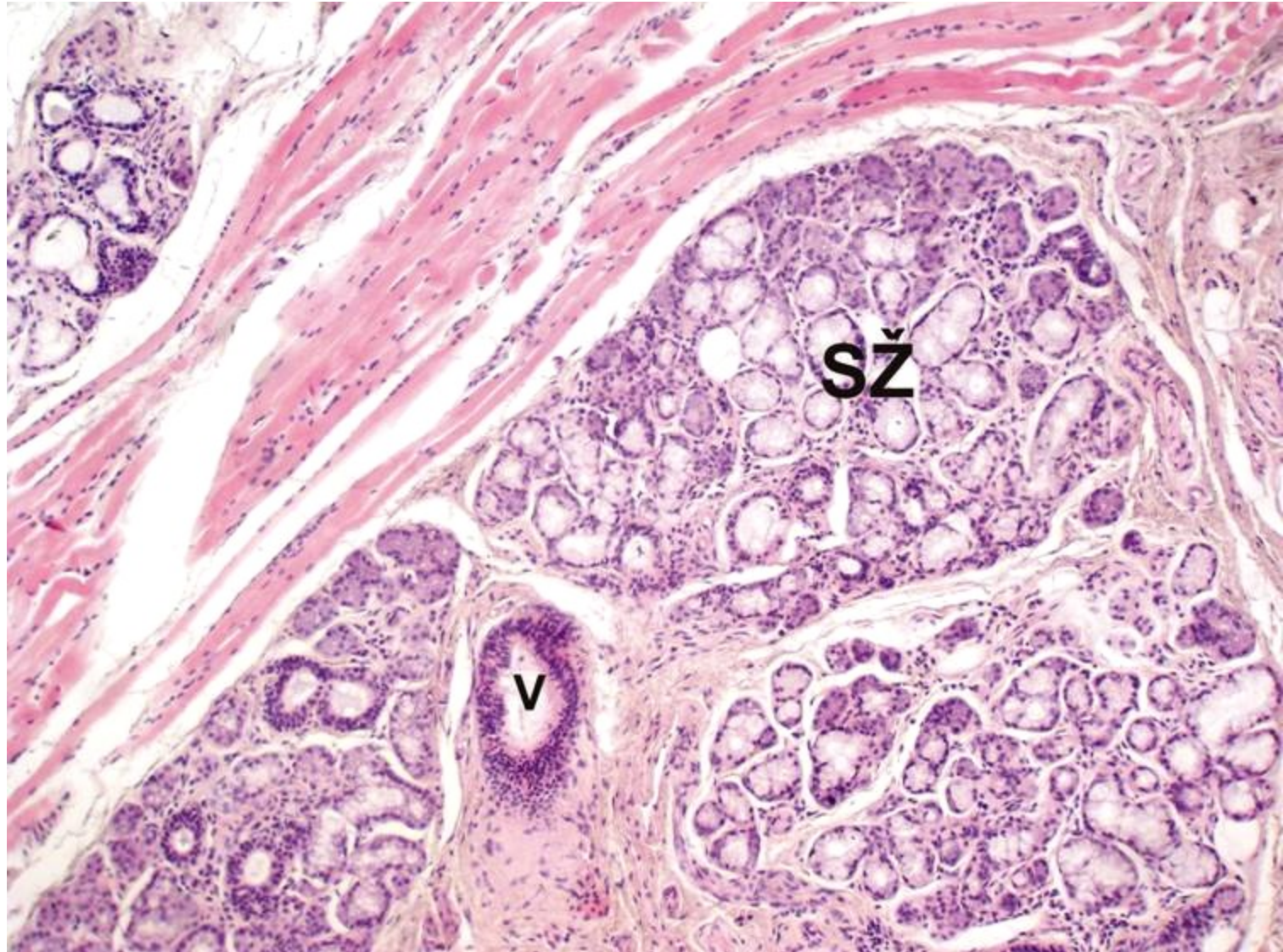


Vyústění vývodu Weberovy žlázy (V) do dna tonzilární krypty (K)
MŽ–mucinózní žláza, LF–lymfatický folikul.
H.E., obj. 10x

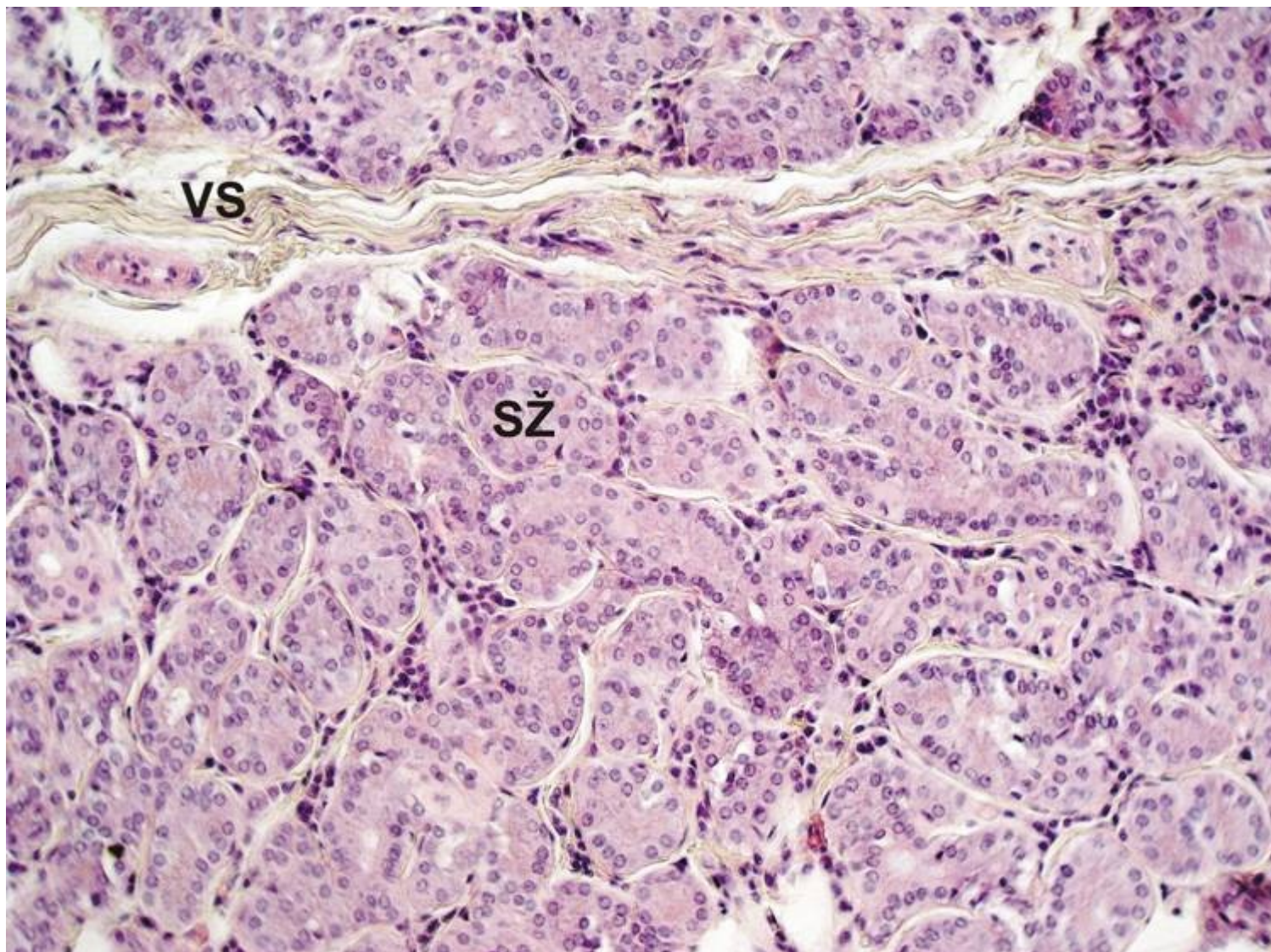
Žlázy jazyka

glandula apicis linguae (gl. Blandini)

ložená smíšená



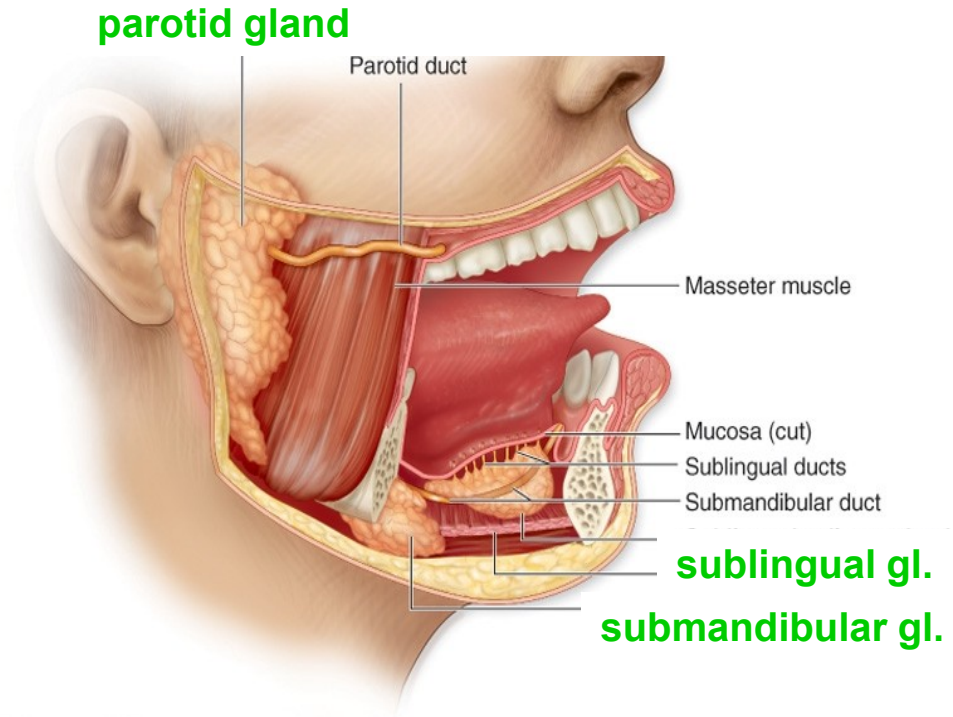
Ebnerovy žlázy - gl. gustatoriae serózní



Weberovy žlázy - gl. linguales post
mucinózní



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)

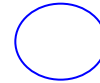
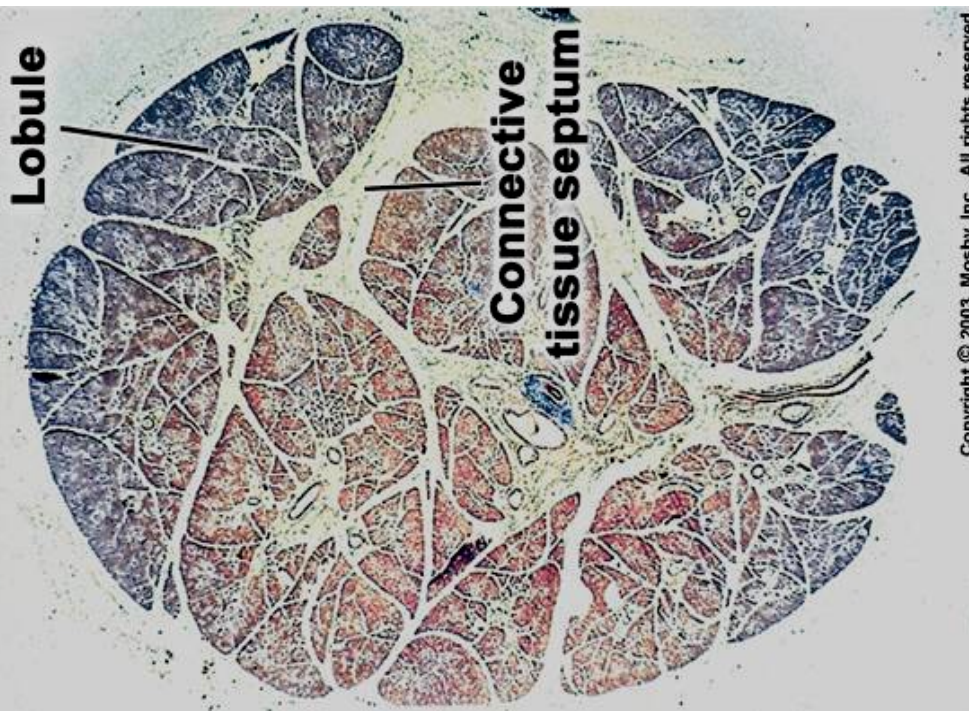
Umístění		Název	Typ	Velikost
Rty		gll. labiales sup. et inf.	smíšené, přev. mucinózní	malé
		gll. buccales	smíšené, přev. mucinózní	malé
Tváře		gll. molares (retromolares)	smíšené, přev. mucinózní	malé
		gl. parotis	čistě serózní	velká
Patro	tvrdé	žlázová zóna - gll. palatinae	čistě mucinózní	malé
	měkké	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

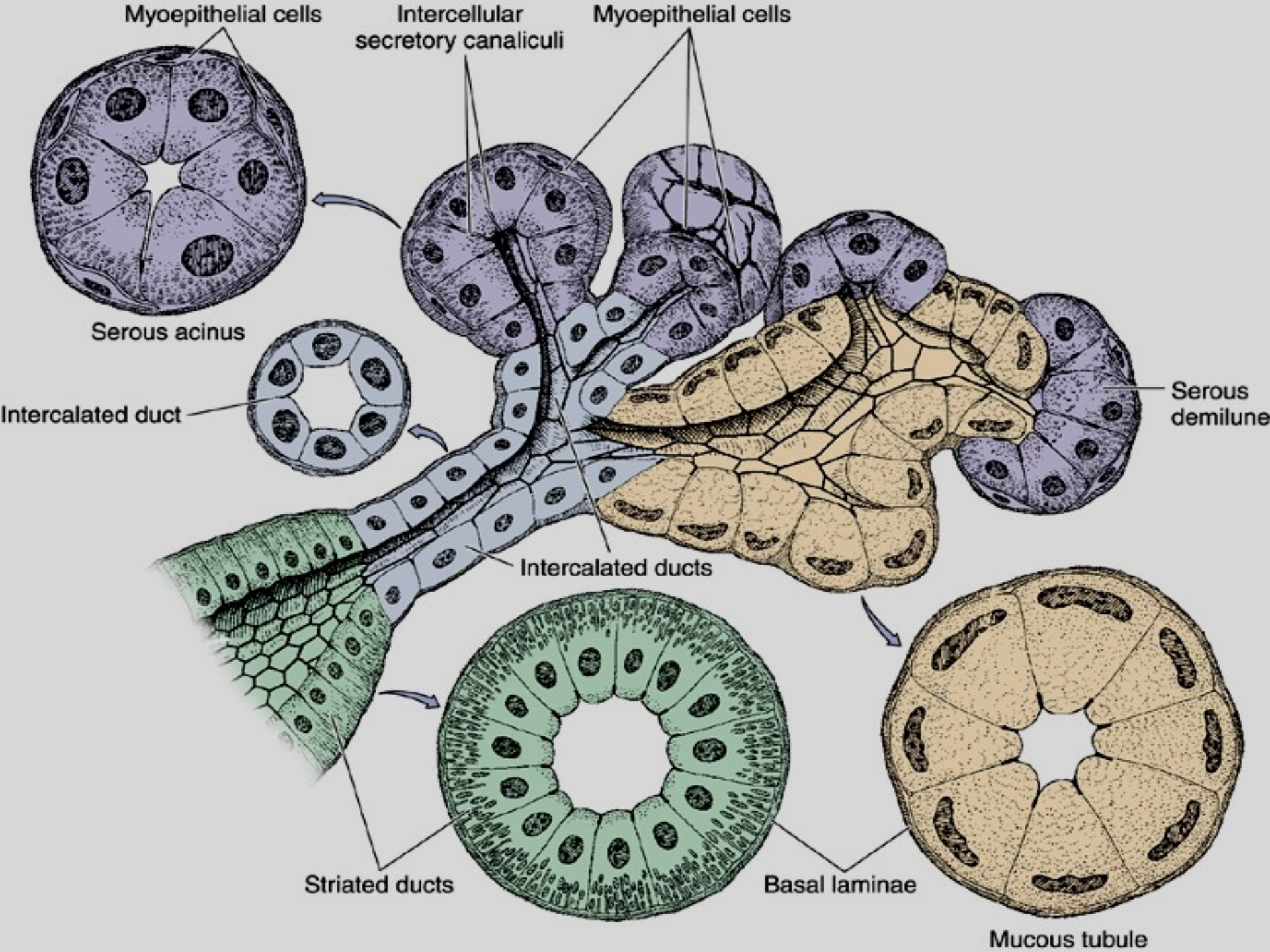
Obečná stavba velkých slinných žláz

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



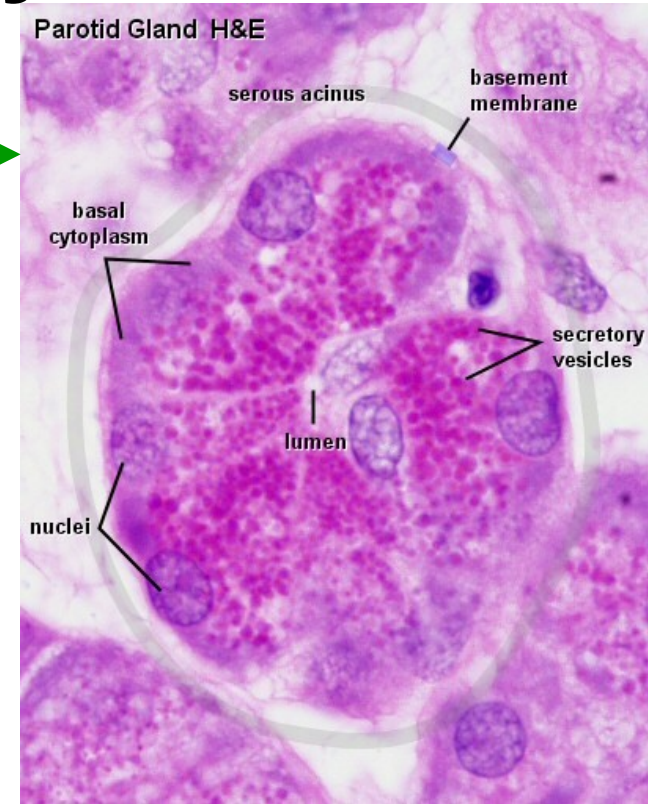
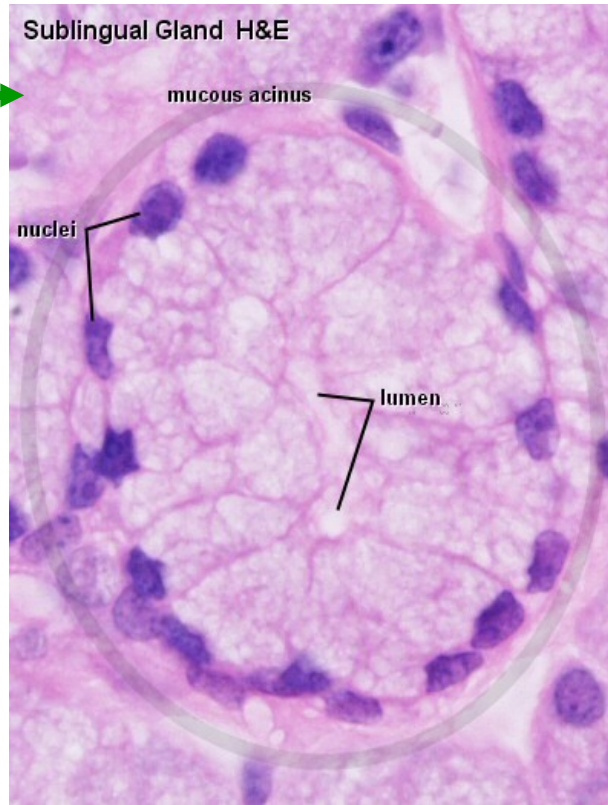
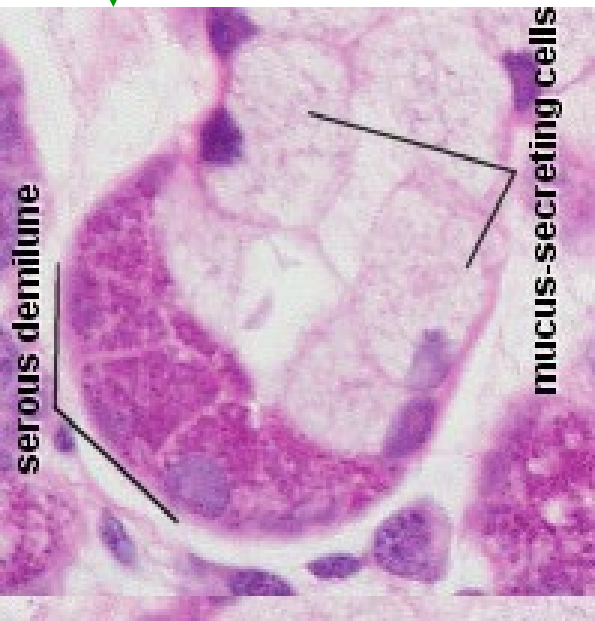
- Parenchym → lalůčky → žlázové oddíly
(serózní aciny, mucinózní tubuly, lunuly)
→ vývody
(vsunuté, žíhané vývody)





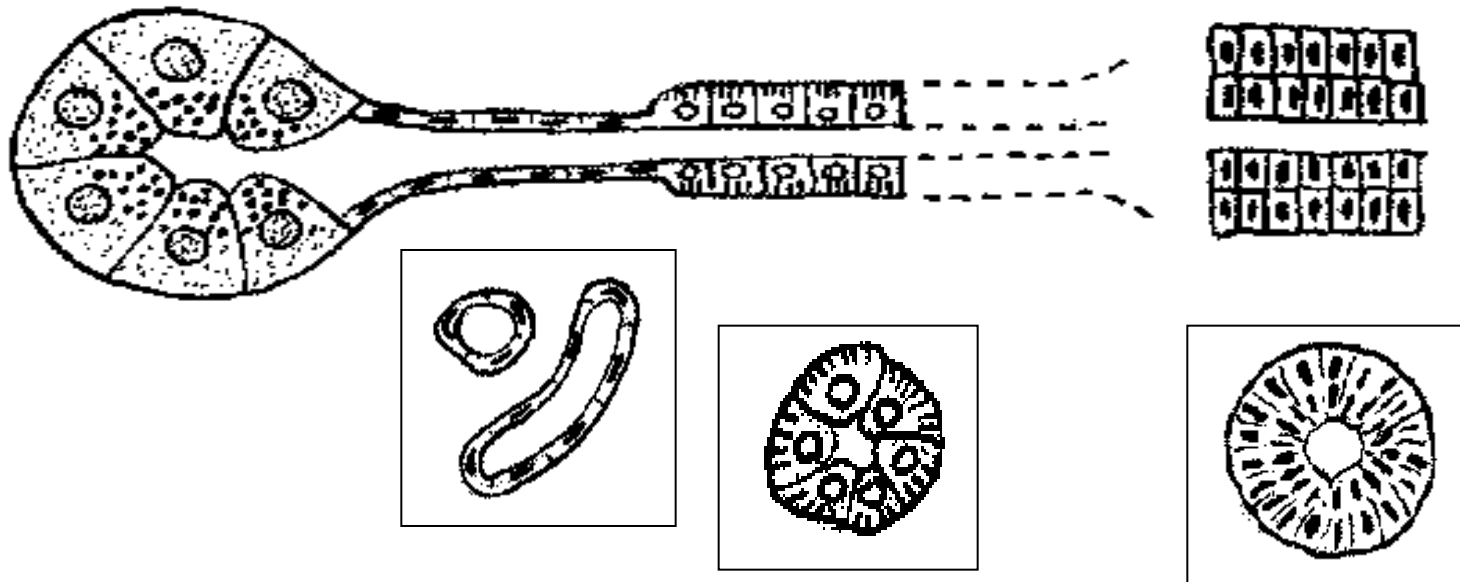
Sekreční oddíly slinných žláz

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

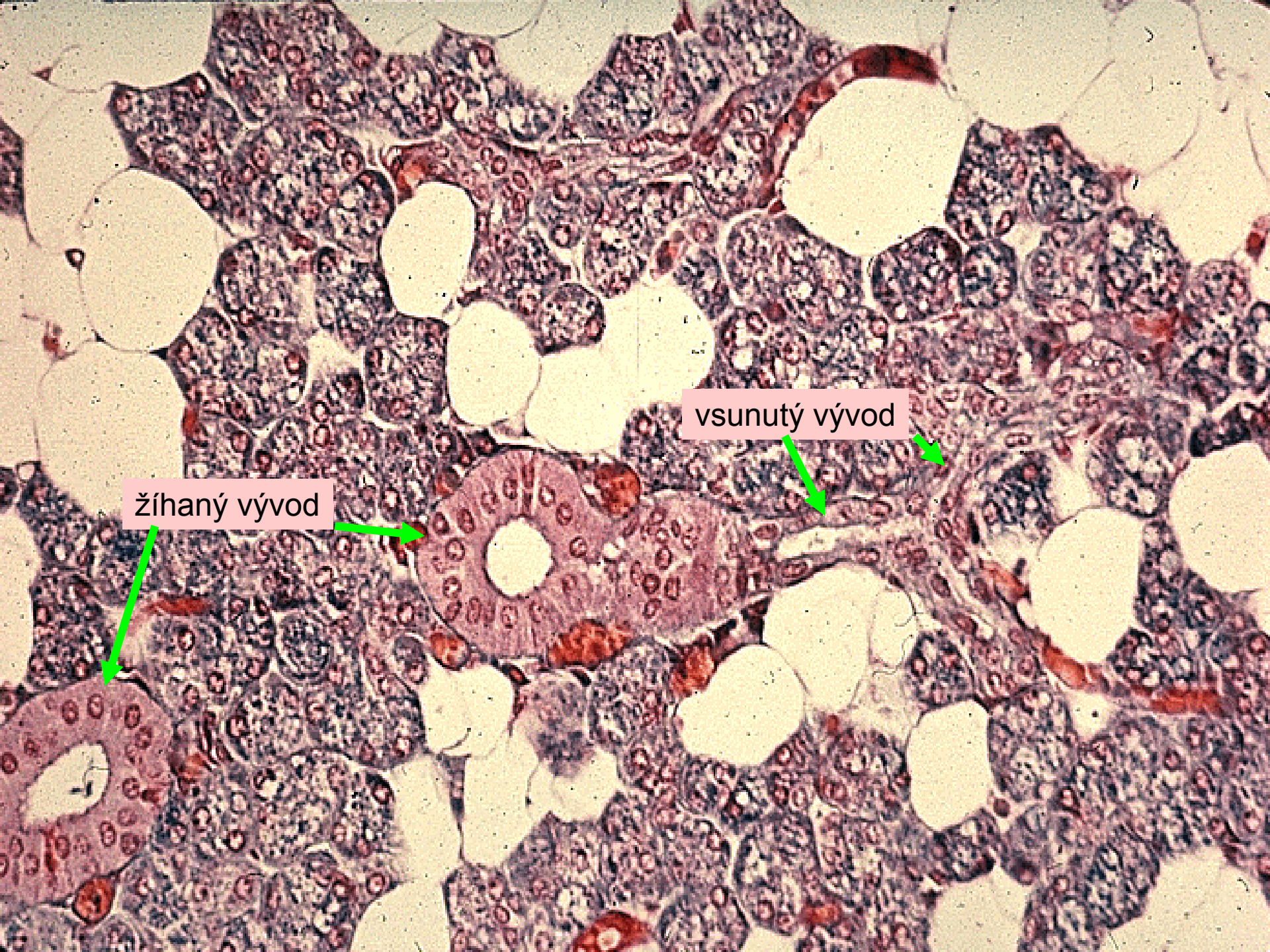


Žlázové vývody

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



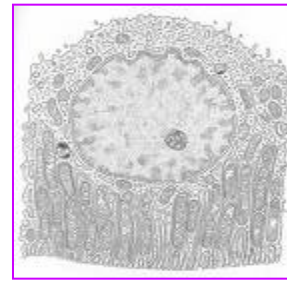
- interlobulární (*jednovrst. – vrst. cylindr. ep.*, probíhají v septech)
- hlavní (*vrst. dlažd. ep.*)



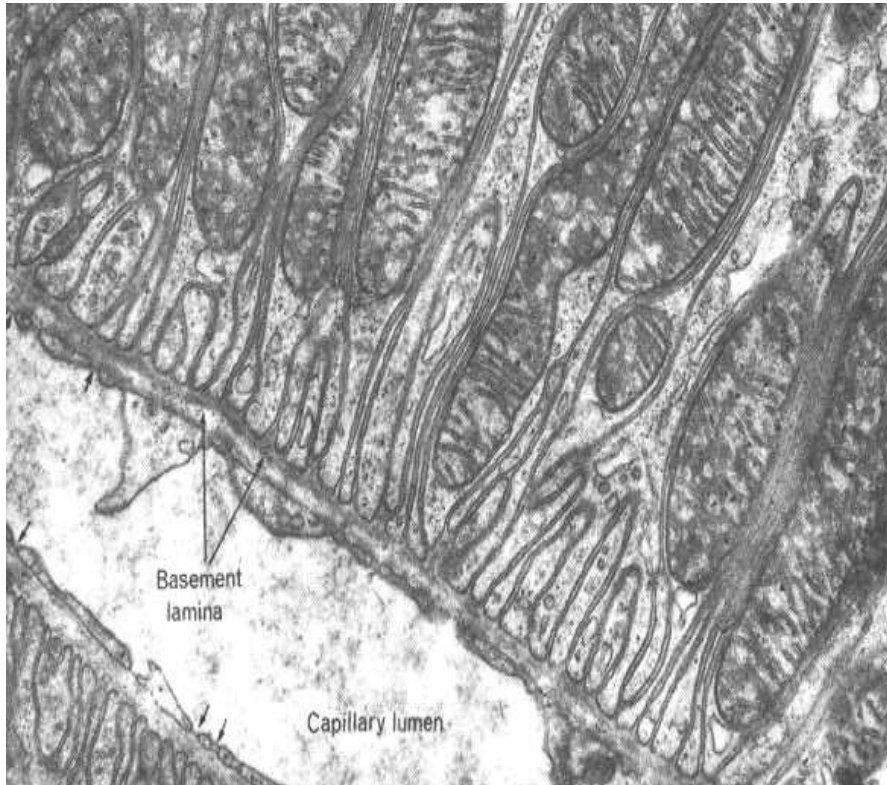
žíhaný vývod

vsunutý vývod

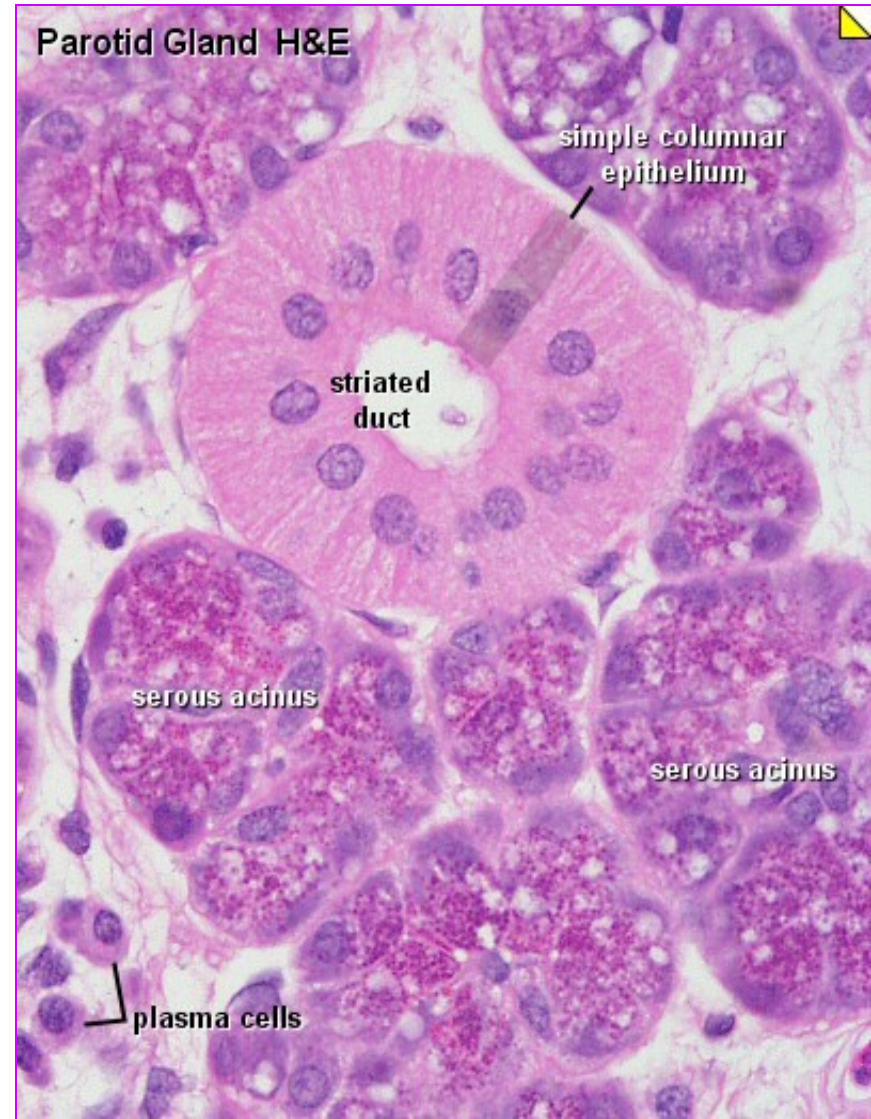
Žíhaný vývod – bazální labyrint



epitelová buňka



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



Parotid Gland H&E

simple columnar
epithelium

striated
duct

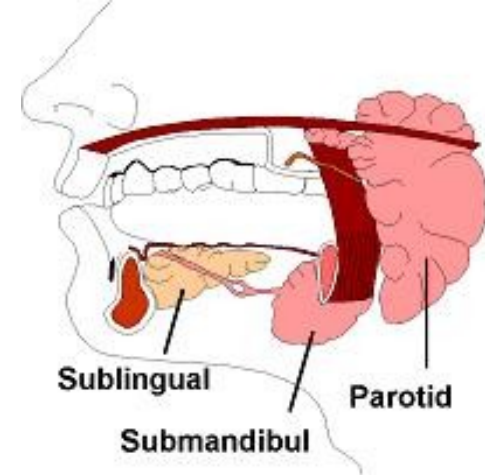
serous acinus

serous acinus

plasma cells

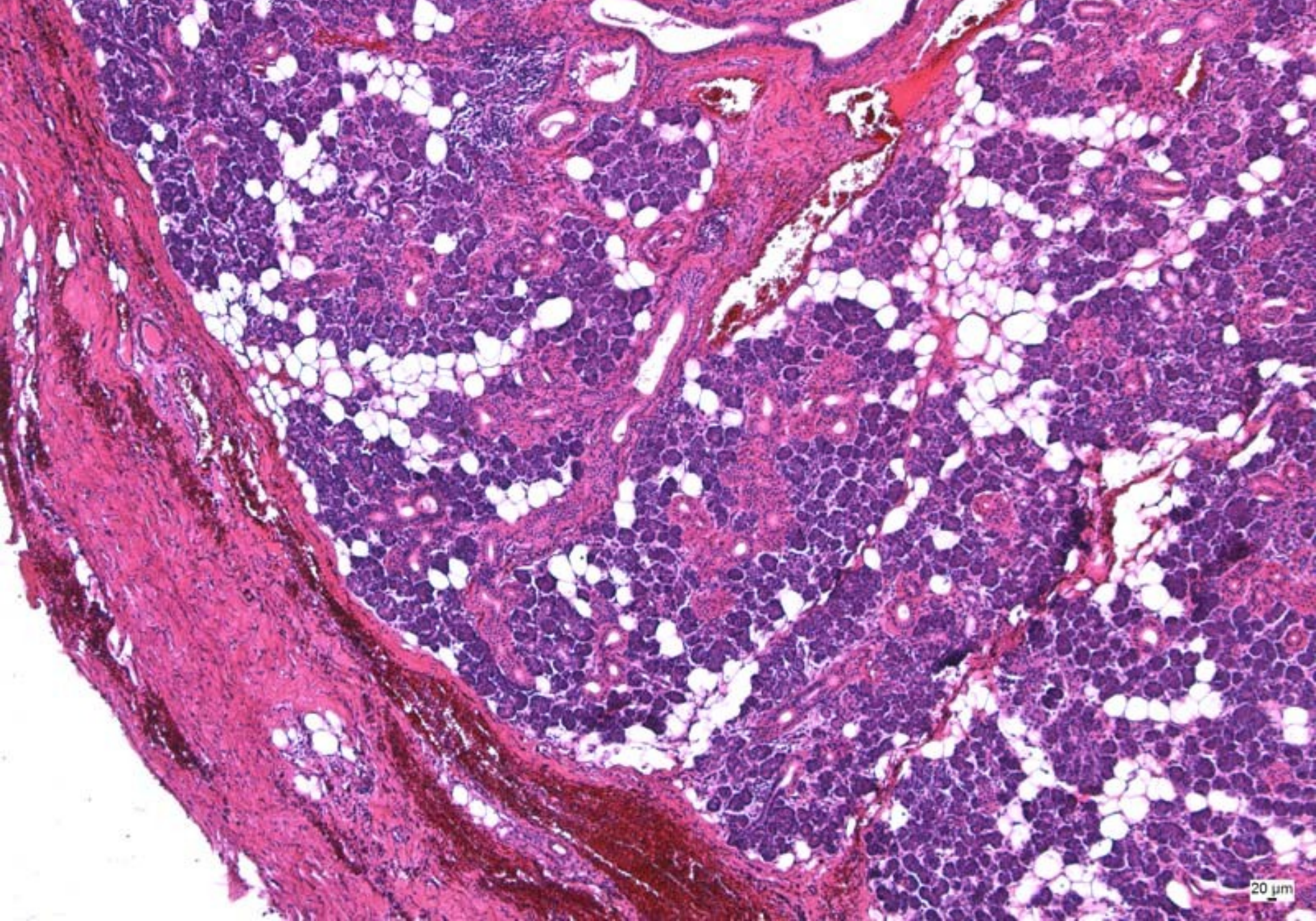
Glandula parotis

složená, rozvětvená, pouze serózní žláza

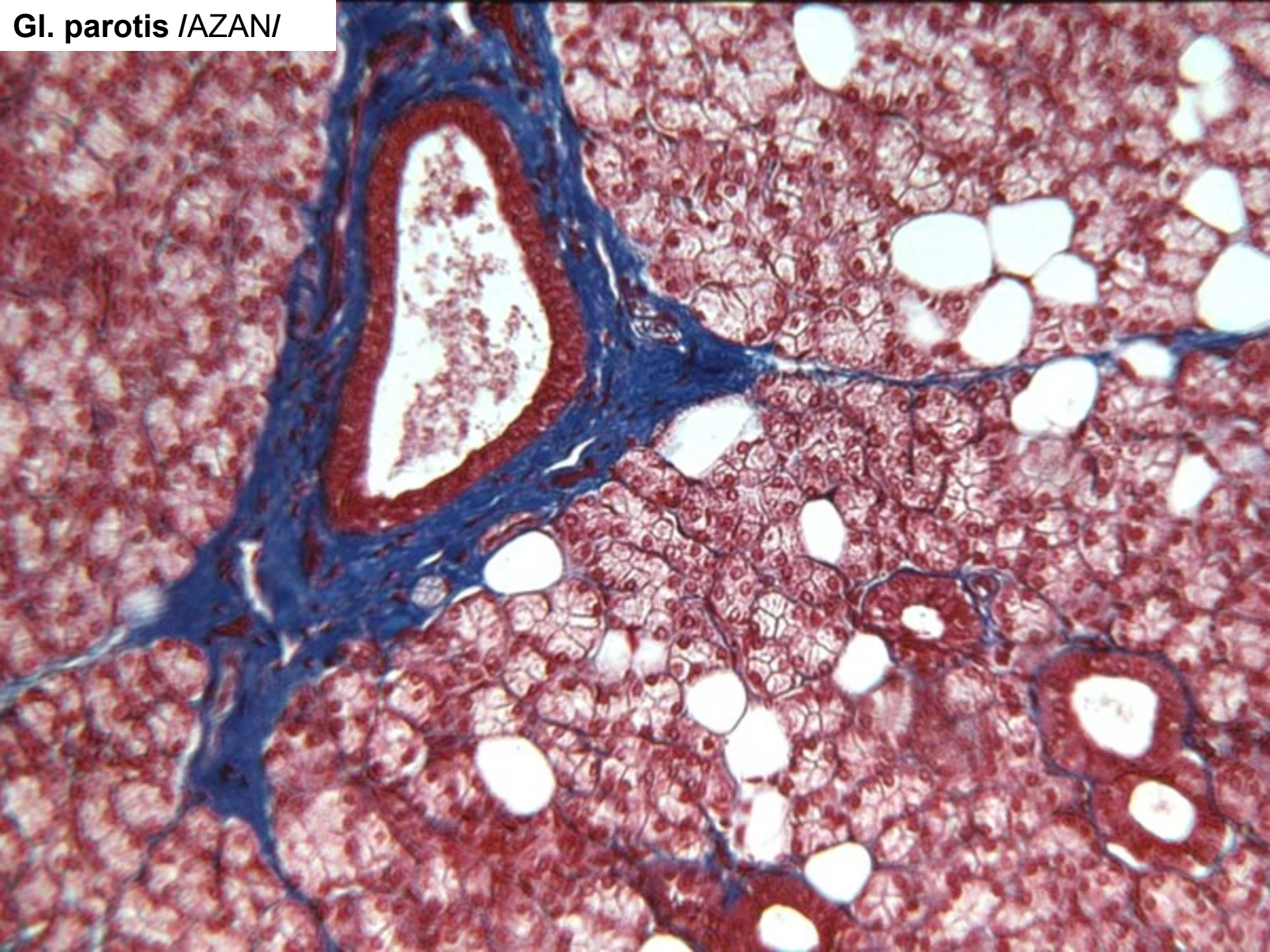


- Vazivo:
 - **capsula fibrosa + septa** (cévy a nervy, interlobulární vývody)
 - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
 - serózní aciny
 - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb.

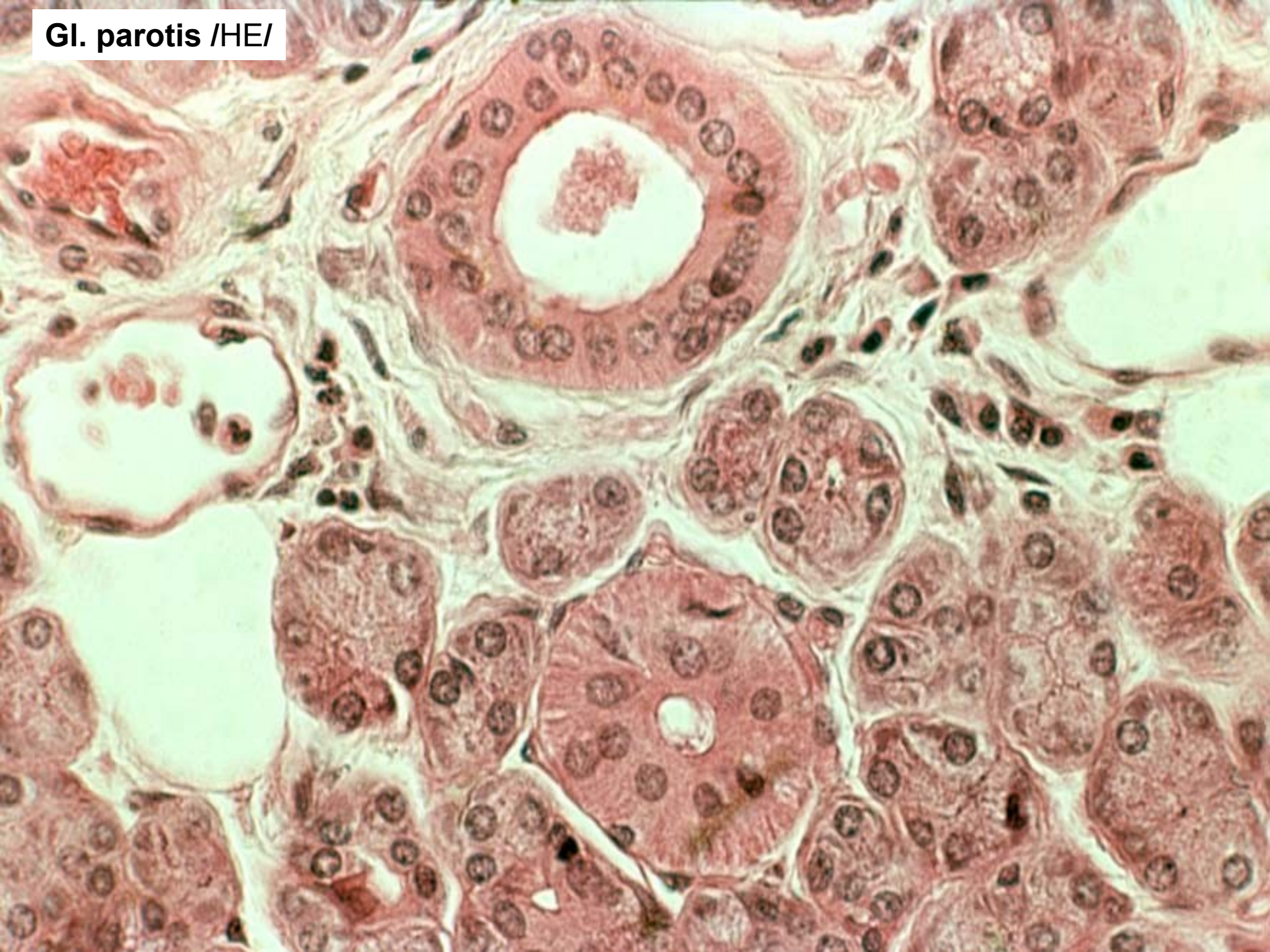
Glandula parotis



Gl. parotis /AZAN/

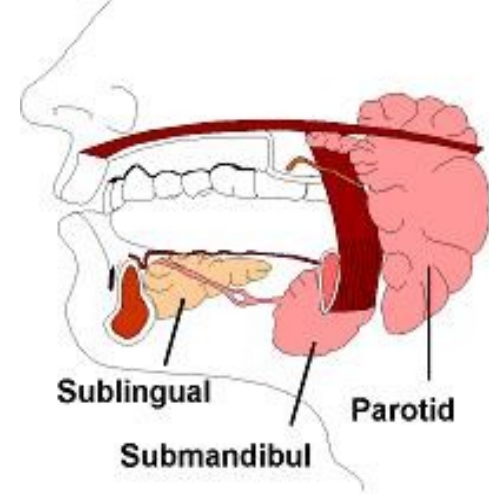


Gl. parotis /HE/



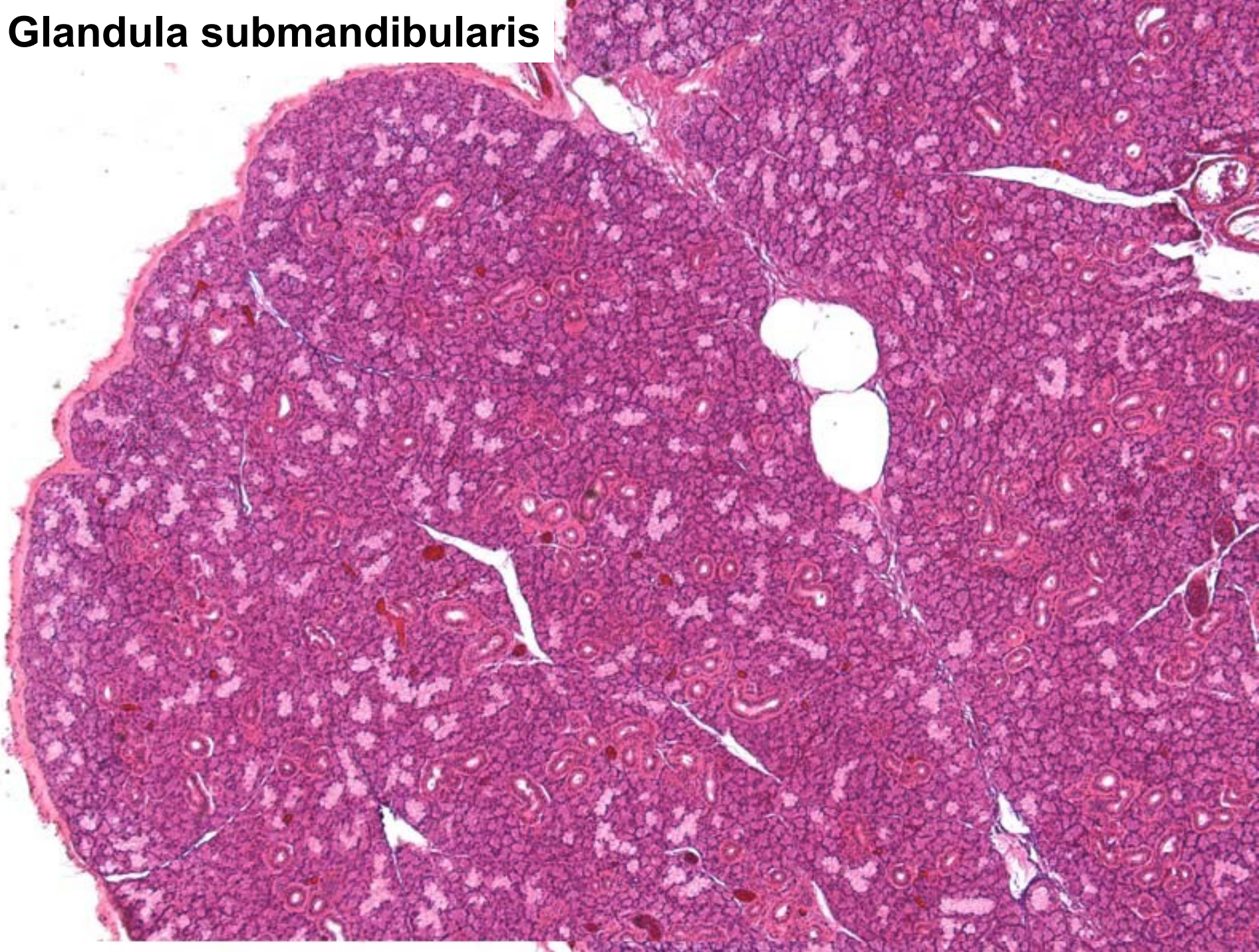
Glandula submandibularis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou serózní složky

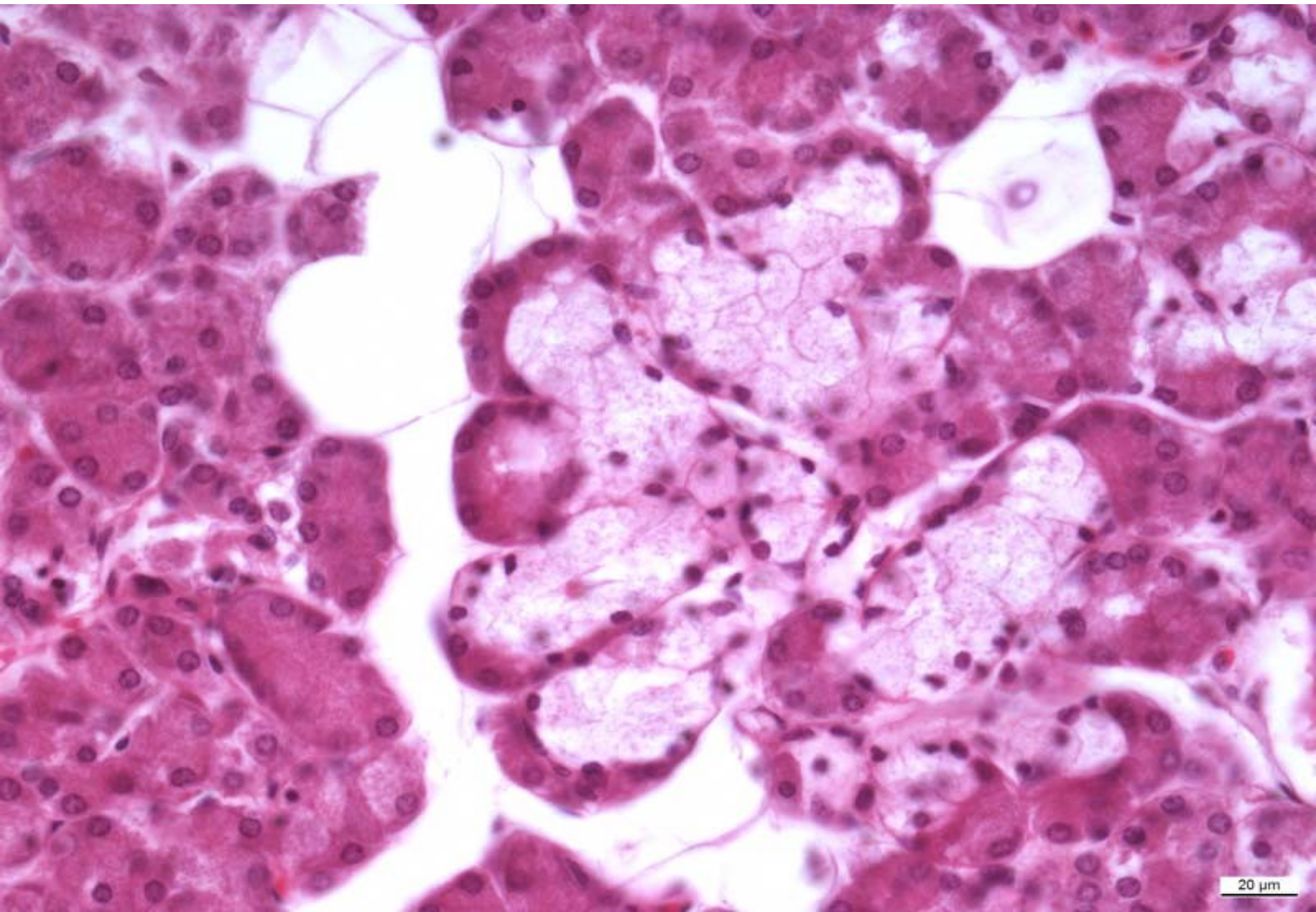


- Vazivo:
 - **capsula fibrosa + septa** – cévy a nervy, interlobulární vývody
 - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
 - serózní aciny ➤ mucinózní tubuly, lunuly
 - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb.

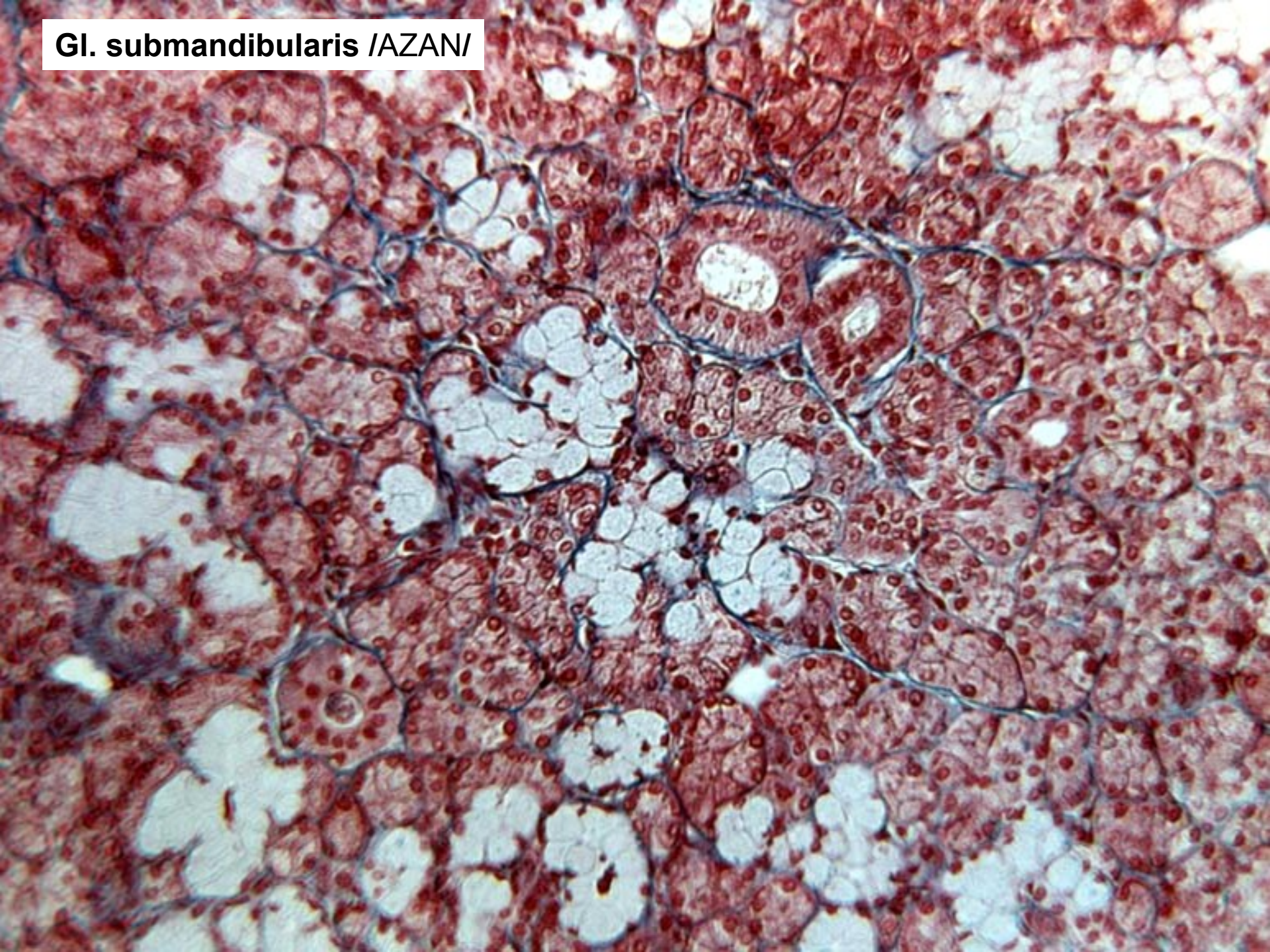
Glandula submandibularis



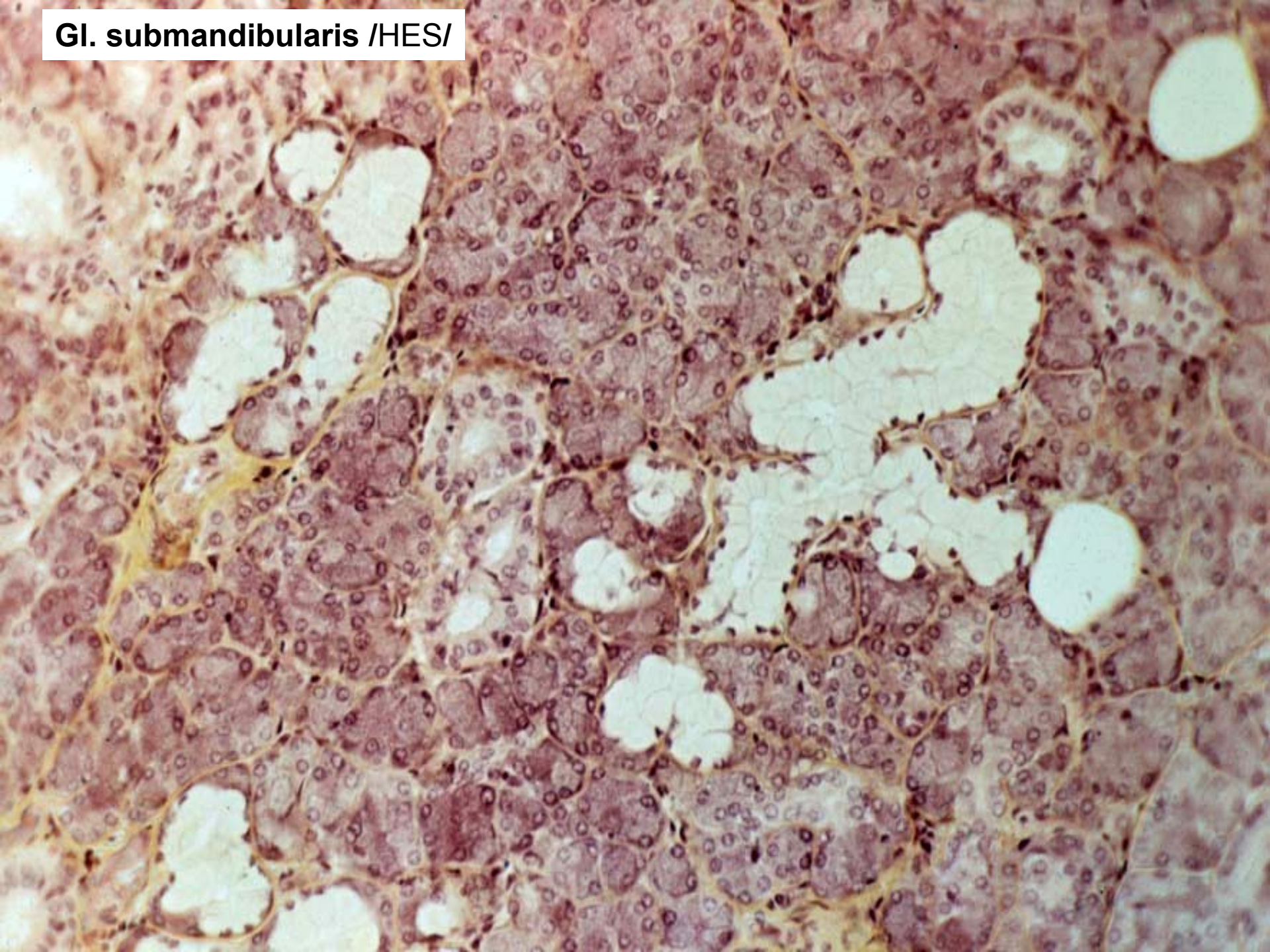
Glandula submandibularis



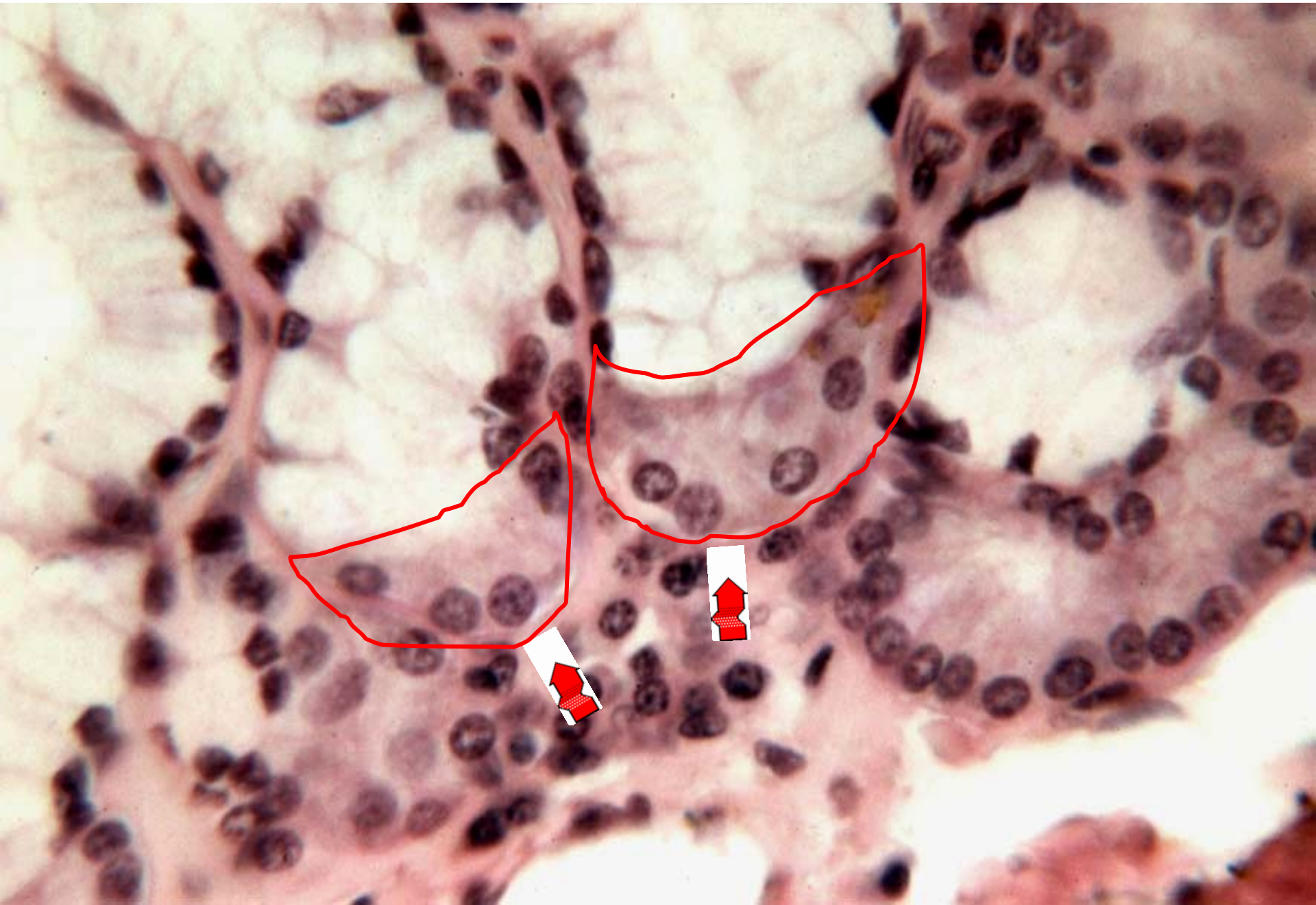
Gl. submandibularis /AZAN/



Gl. submandibularis /HES/



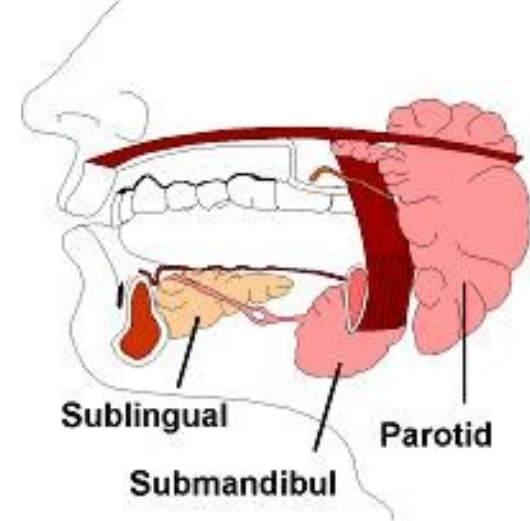
Gl. submandibularis /HE/ - Gianuzziho lunuly



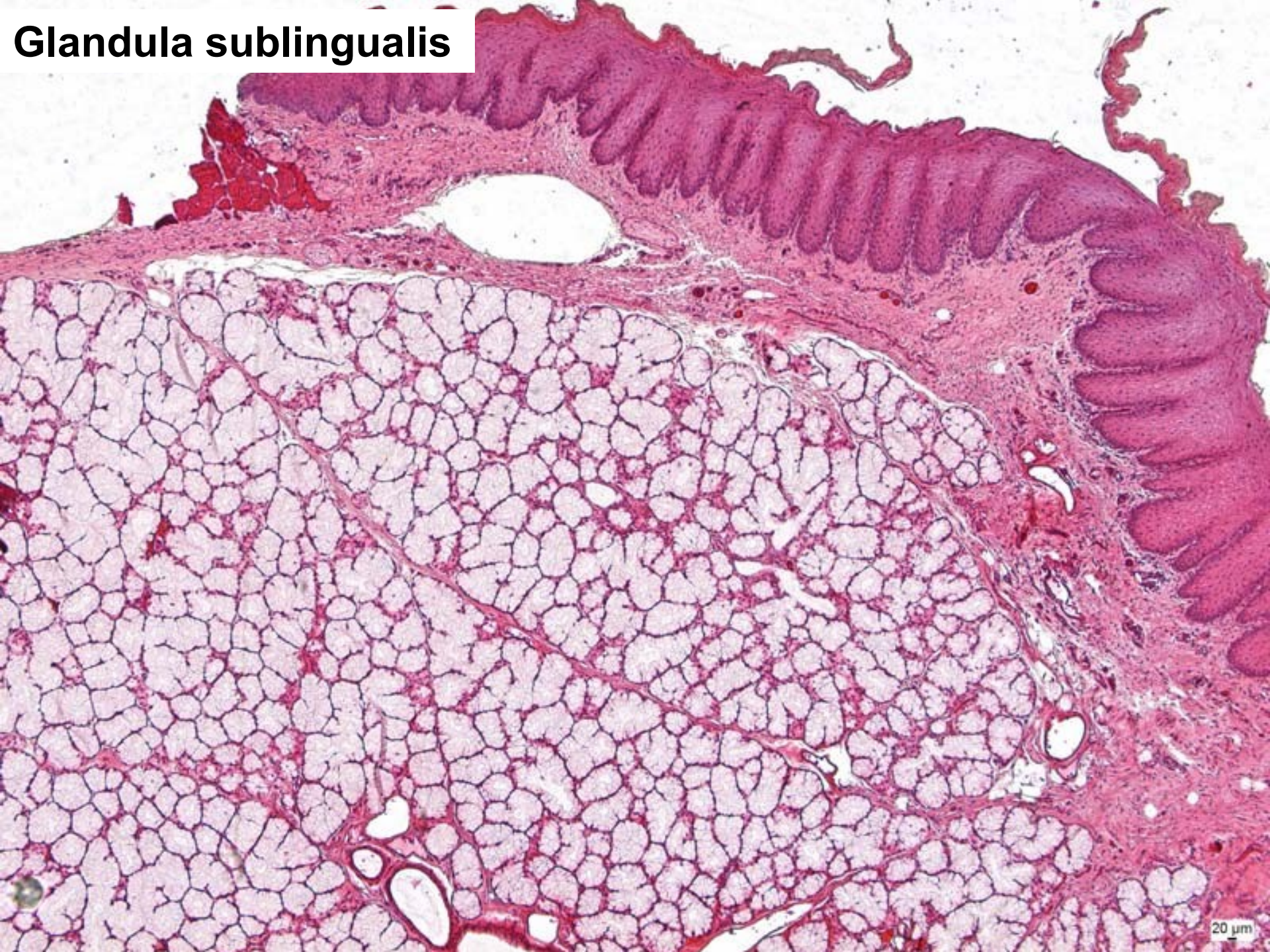
Glandula sublingualis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou mucinózní složky

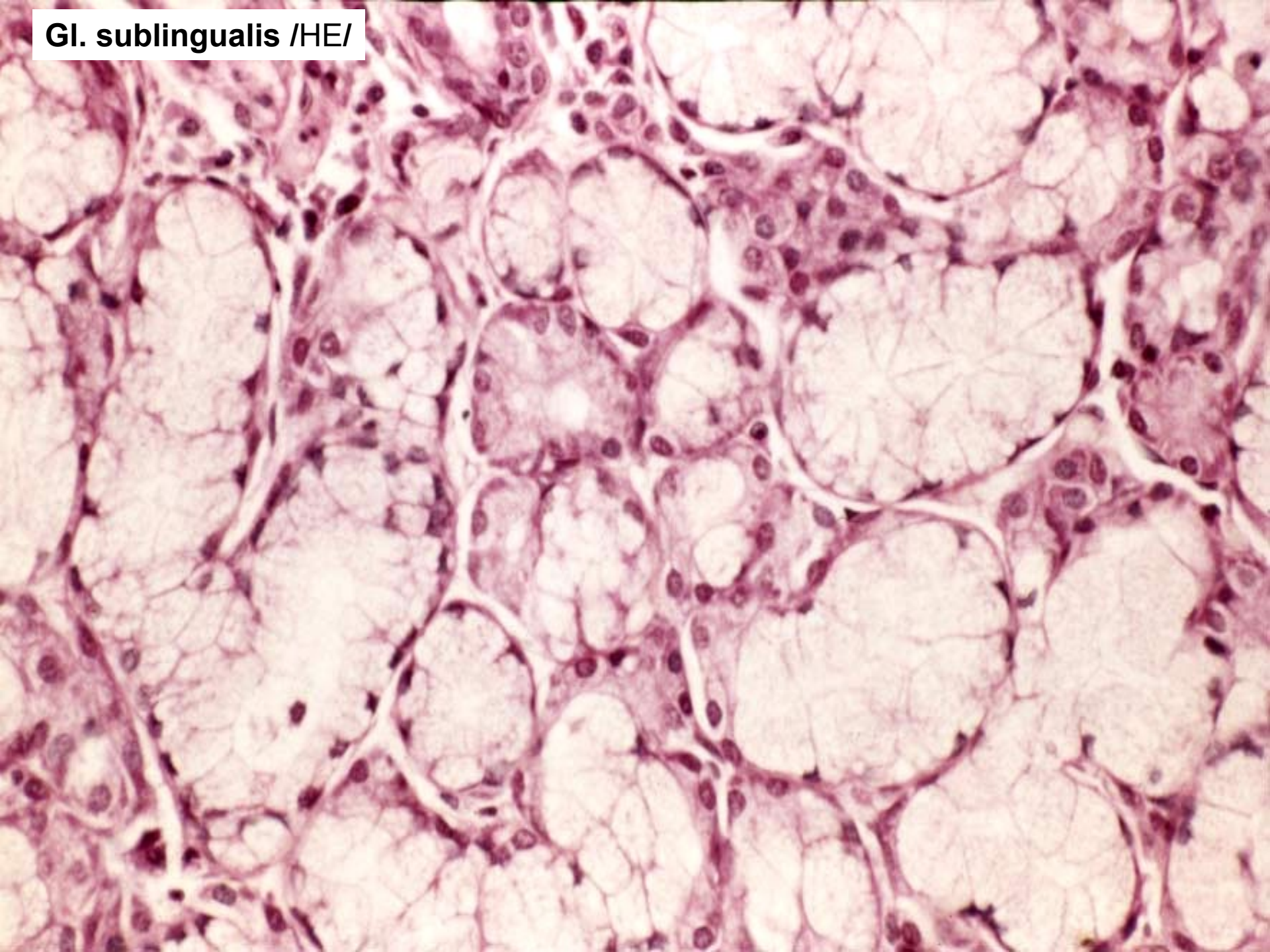
- Vazivo: viz výše
- Parenchym:
 - mucinózní tubuly > (serózní aciny) - lunuly
 - vývody – ~~vsunuté~~, žíhané, interlobulární, hlavní
 - tukové bb.



Glandula sublingualis



Gl. sublingualis /HE/

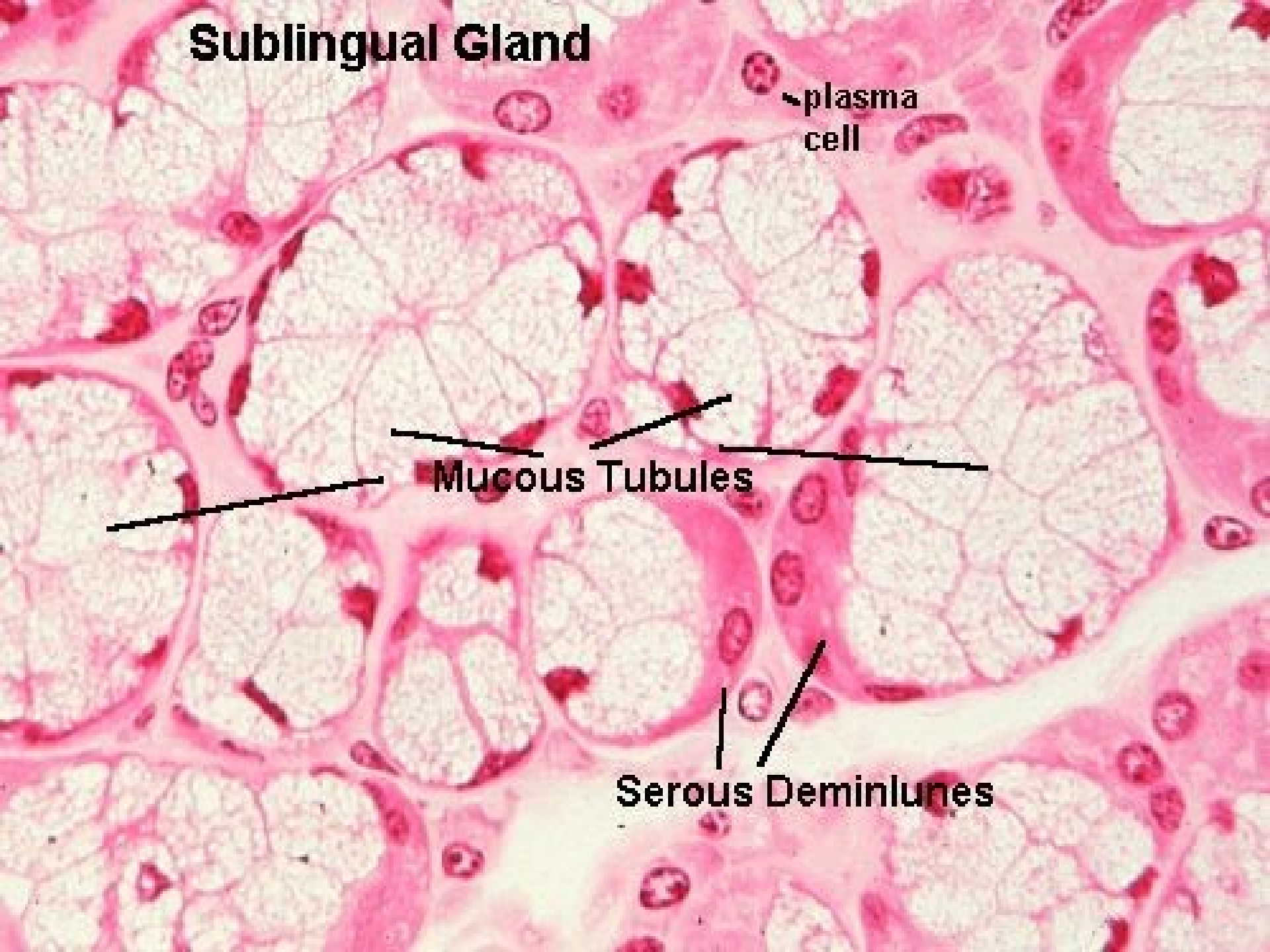


Sublingual Gland

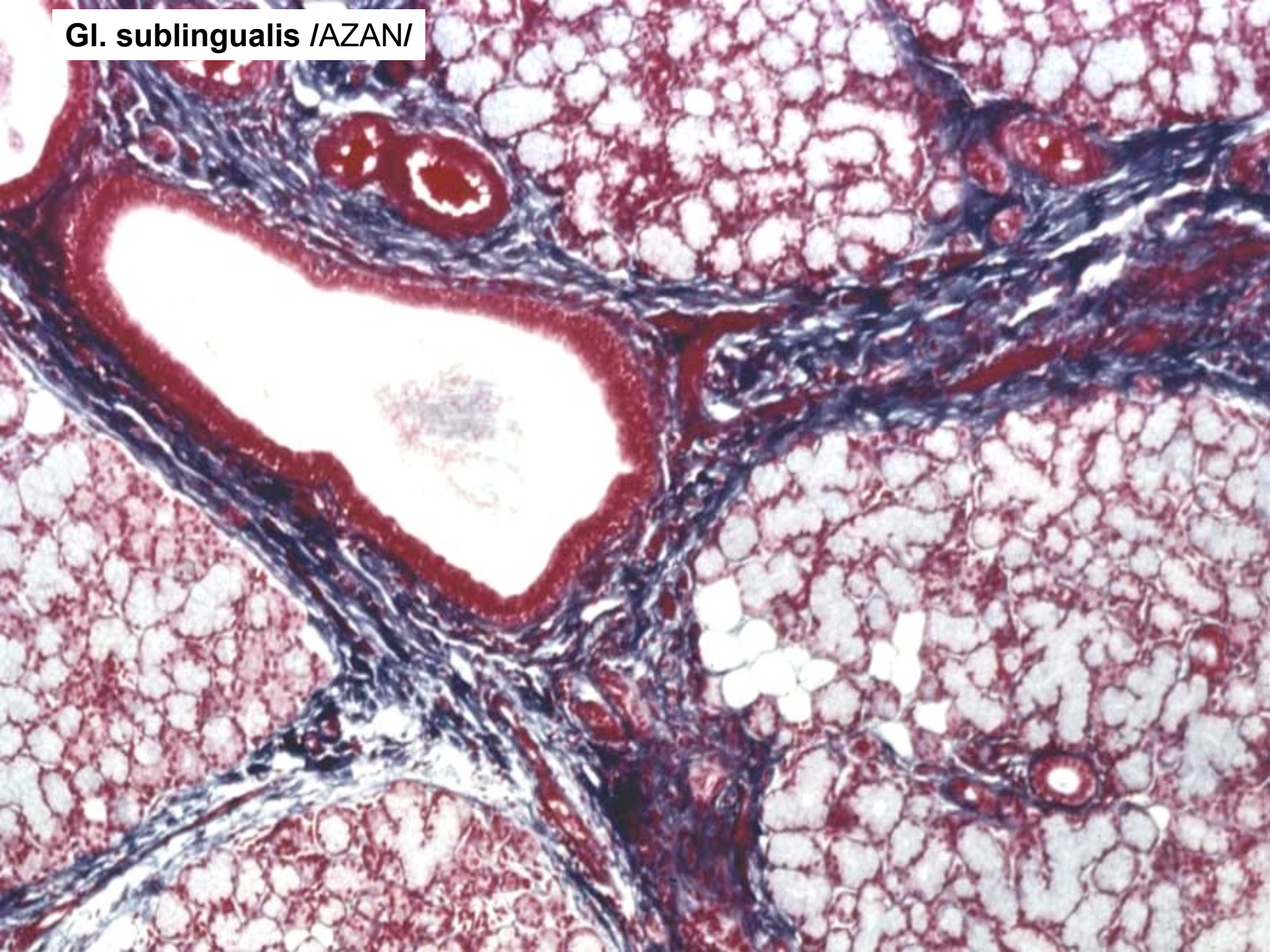
plasma cell

Mucous Tubules

Serous Deminlunes



Gl. sublingualis /AZAN/



Slina (saliva) - produkt všech malých a velkých slinných žláz ústní dutiny

1,0–1,5 litru/24 h

čirá nebo mírně opaleskující viskózní tekutina

mírně kyselé reakce - pH 6,8 (6,65 -7,15)

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

tekutá: **voda** (95%) + **ionty** - Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , aj.
(koncentrace cca 160 mmol/l) + stopové prvky

bílkoviny: **amyláza** a maltáza, proline-rich proteins, peroxidasa, lysozym, laktoferin,

glykoproteiny – hlen (mucin)

imunoglobuliny (sekreční imunoglobulin 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,
účastní se remineralizace a udržuje integritu zubů (slina je
přesyceným roztokem vápenatých a fosfátových iontů)
zajišťuje stálou vlhkost a samočištění sliznice ústní dutiny
- **antimikrobní:** obsahuje proteiny s bakteriostatickým účinkem – lysozym,
peroxidasa, laktoferin, histatiny
- **zvlhčovací:** svlažuje sousta suché potraviny a usnadňuje jejich polykání
- **digestivní:** zahajuje štěpení polysacharidů (slinná amyláza)

rozpuštědlo pro látky percipované chuťovými pohárky, stimuluje diferenciační a reparační procesy v ústní dutině

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 i vývodů husté pleteně a terminální arborizace

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.).



End

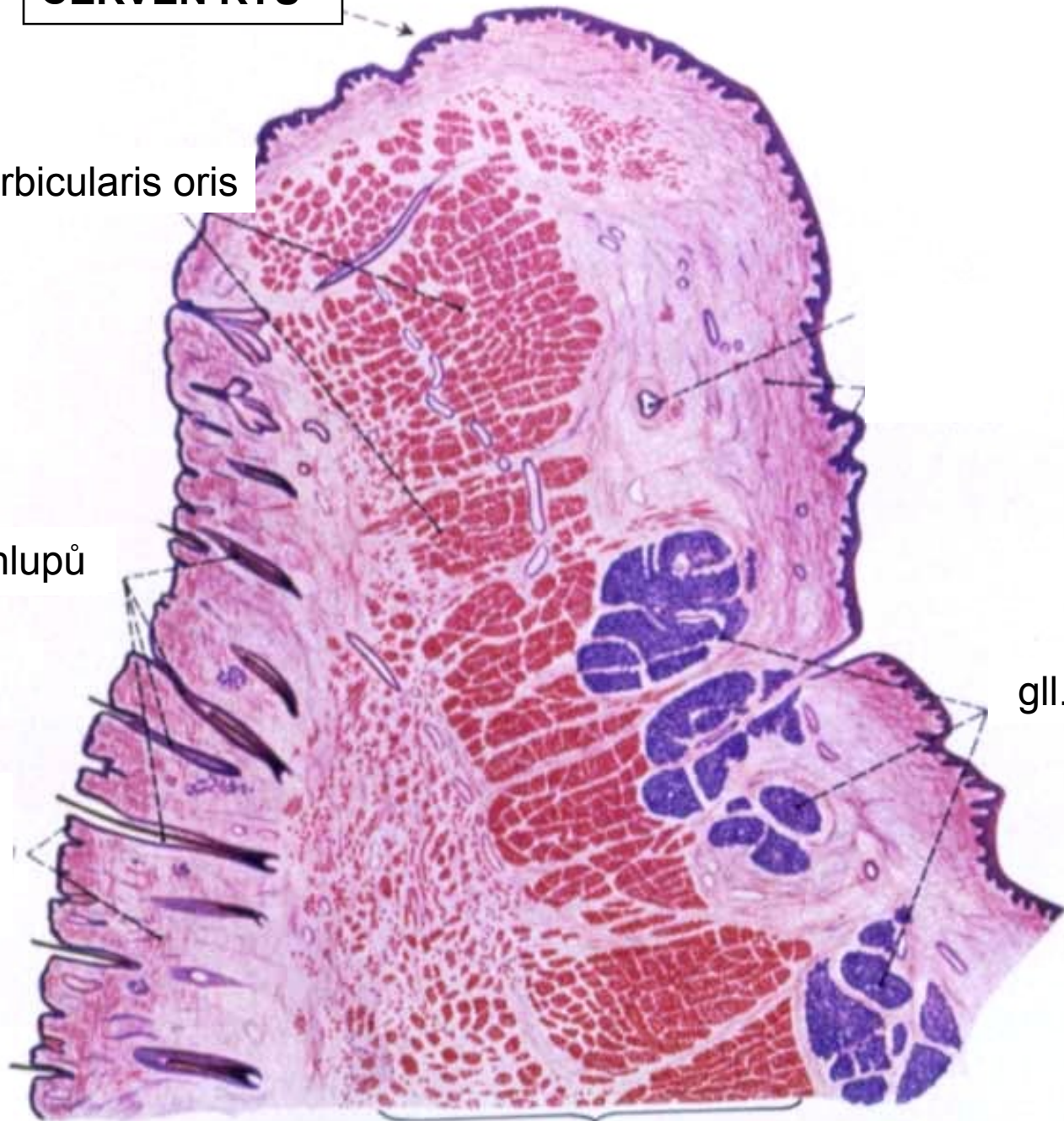
Ret

ČERVEŇ RTU

m. orbicularis oris

folikuly chlupů

gll. labiales



K
O
Ž
N
Í

S
T
R
A
N
A

O
R
Á
L
N
Í

S
T
R
A
N
A

Orbicularis oris muscle