



# Přednáška 2

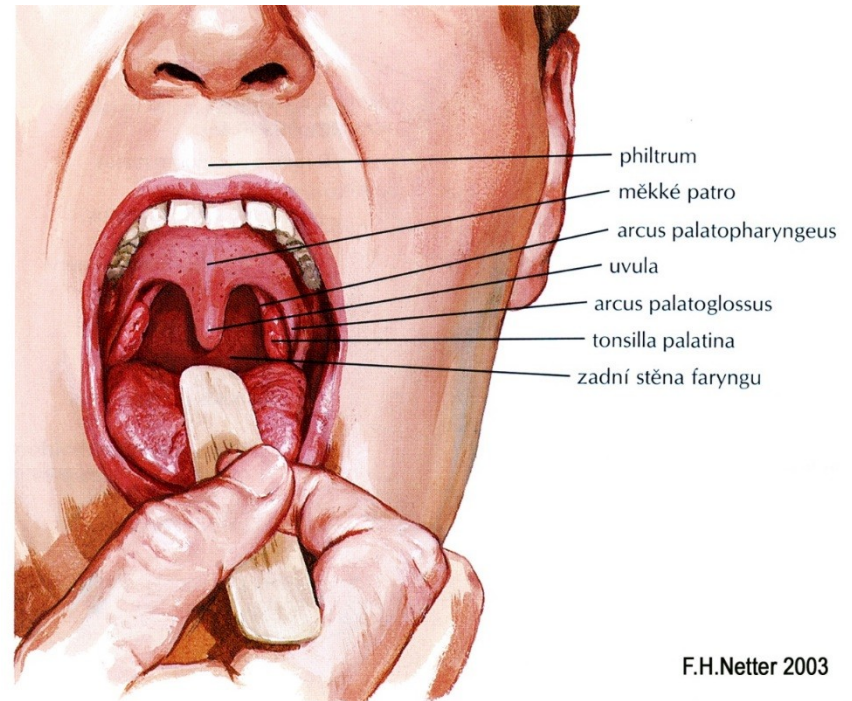
Úvod do histologie

Dutina ústní a její obsah

Orální sliznice

Jazyk

Slinné žlázy, slina



F.H.Netter 2003

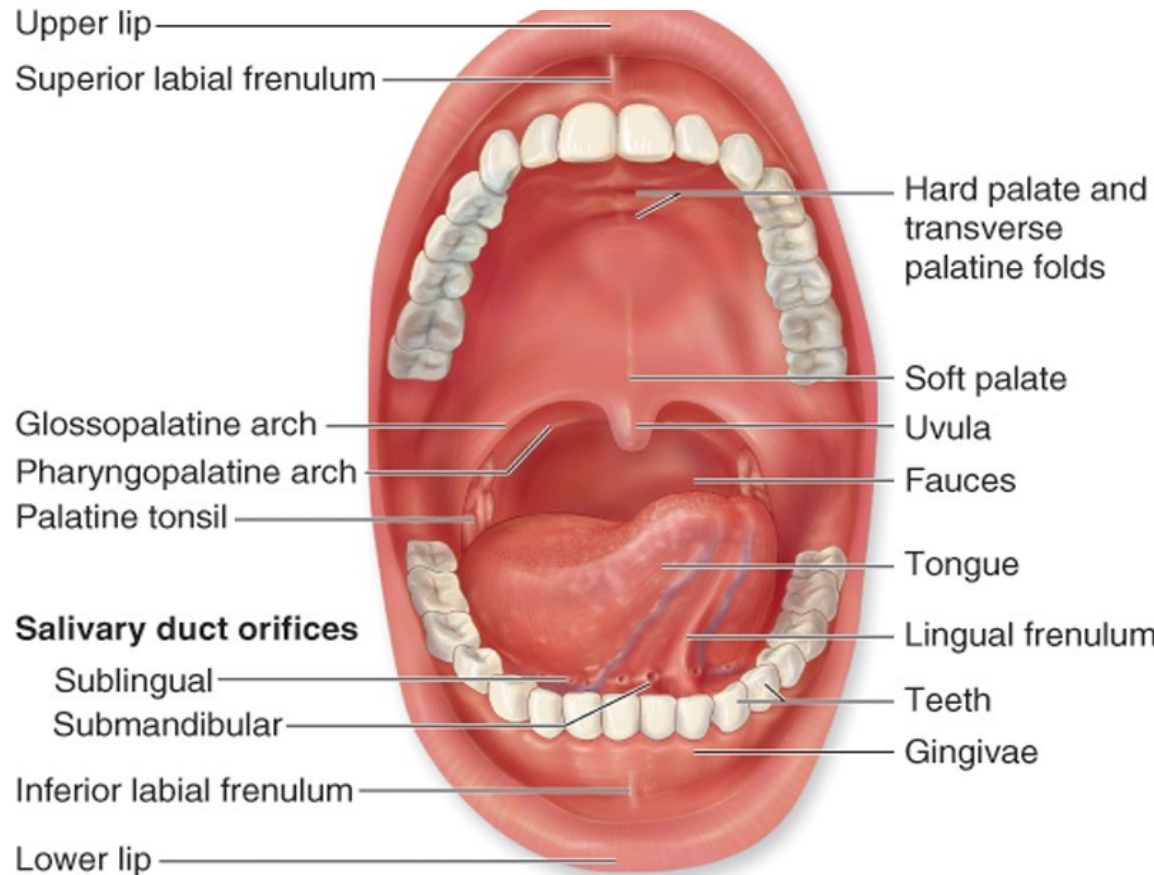
# Dutina ústní

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:

### strana vnitřní

- sliznice orální
- (podslizniční vazivo)
- kosterní svalstvo

## Patro:

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

### strana vnější

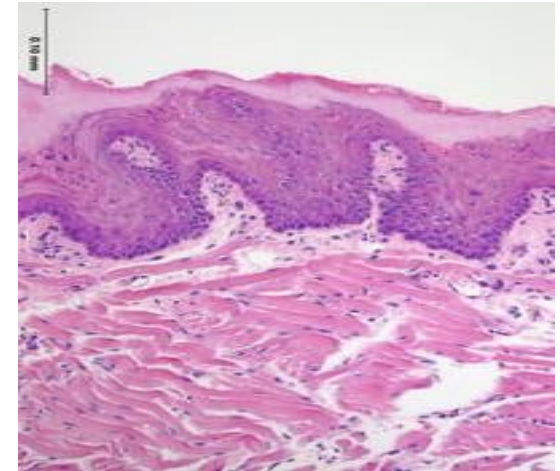
- kůže
- sliznice nazální

# Stavba vnitřní strany

**Sliznice** (tunica mucosa)

Lamina epithelialis = **epitel**

epitel vrstevnatý dlaždicový



Lamina propria mucosae = **slizniční vazivo**

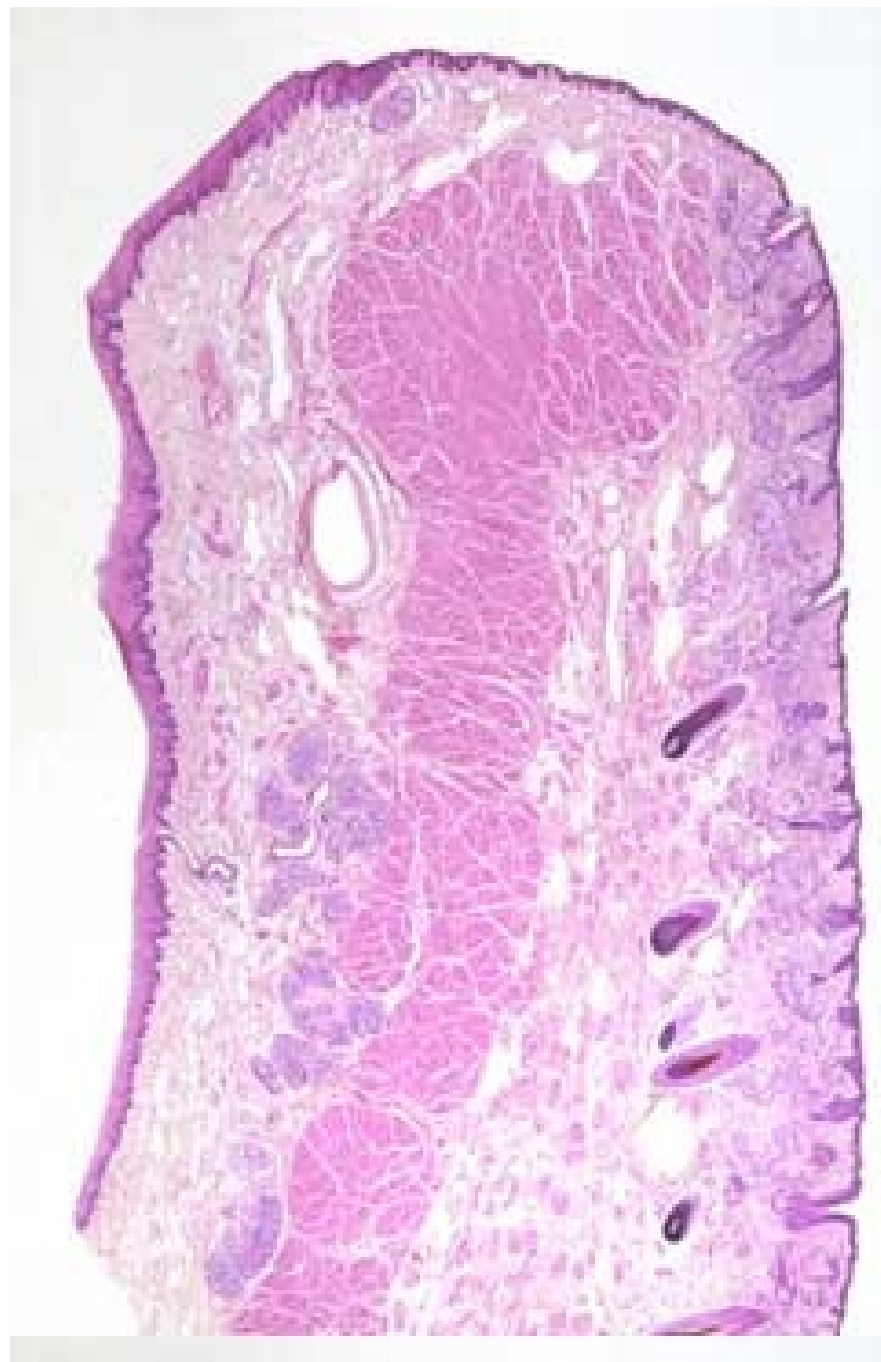
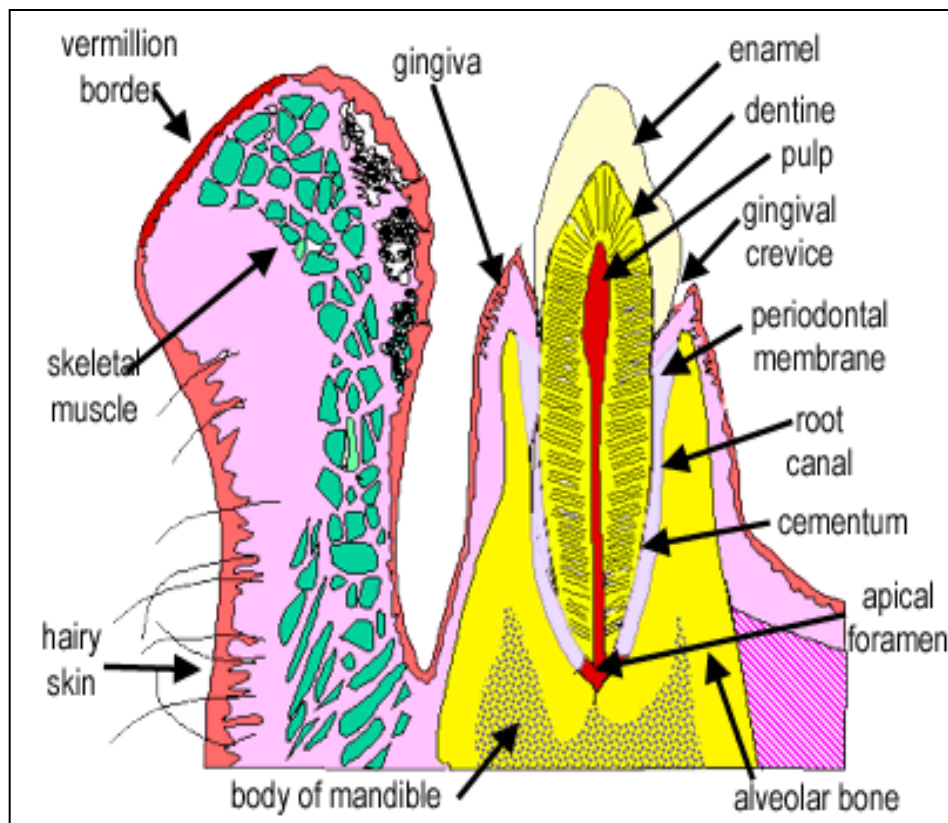
řidké kolagenní vazivo (+ cévy, nervy, vývody žláz)

**Podslizniční vazivo** (tela submucosa)

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



# 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 ve vazivu a melaninu v epitelových buňkách - do fialova

**pod sliznicí je podslizniční vazivo**, sliznice mírně posunlivá

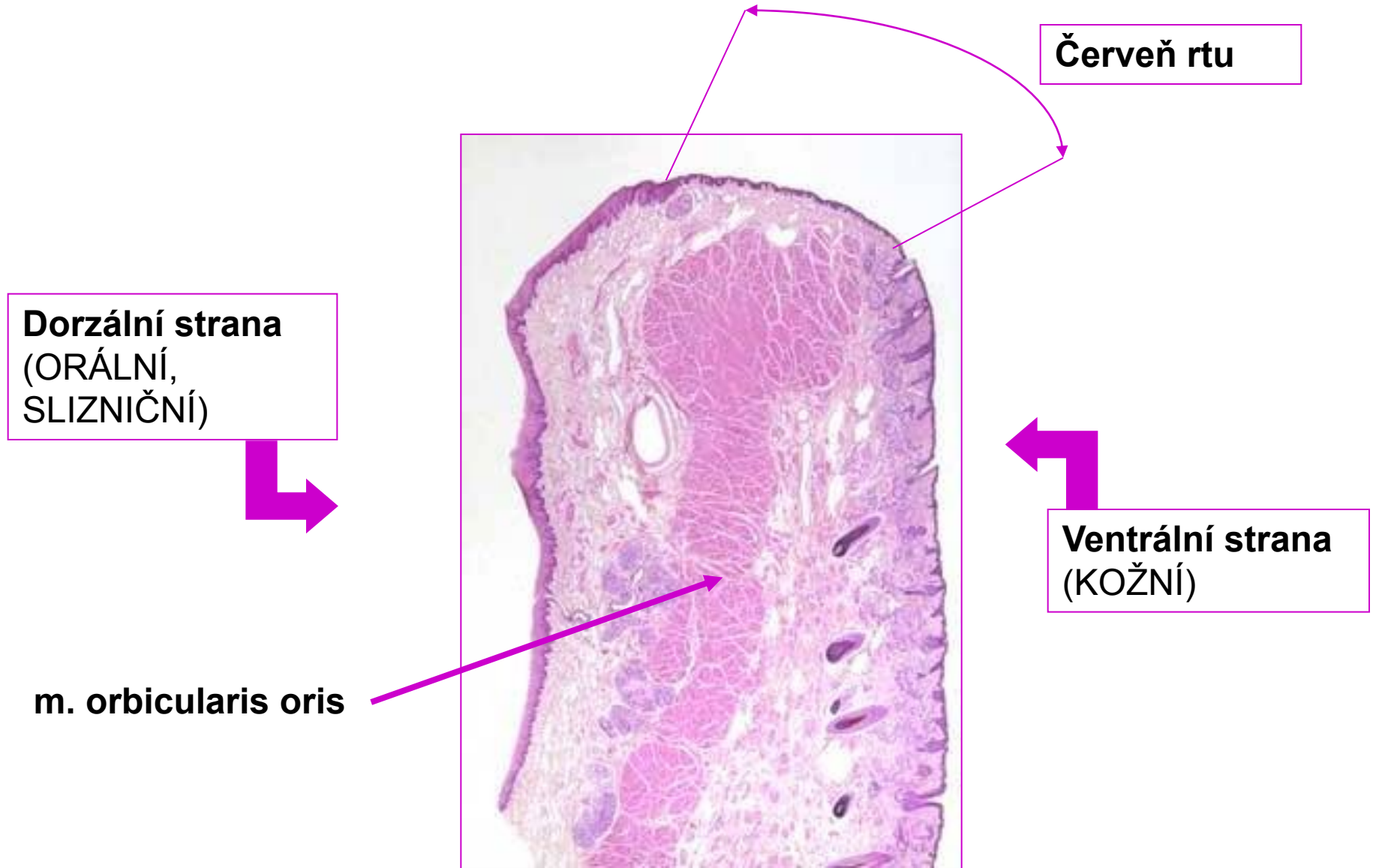
- **sliznice mastikační (žvýkáci)** - tvrdé patro a dásně - **25 %**

**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

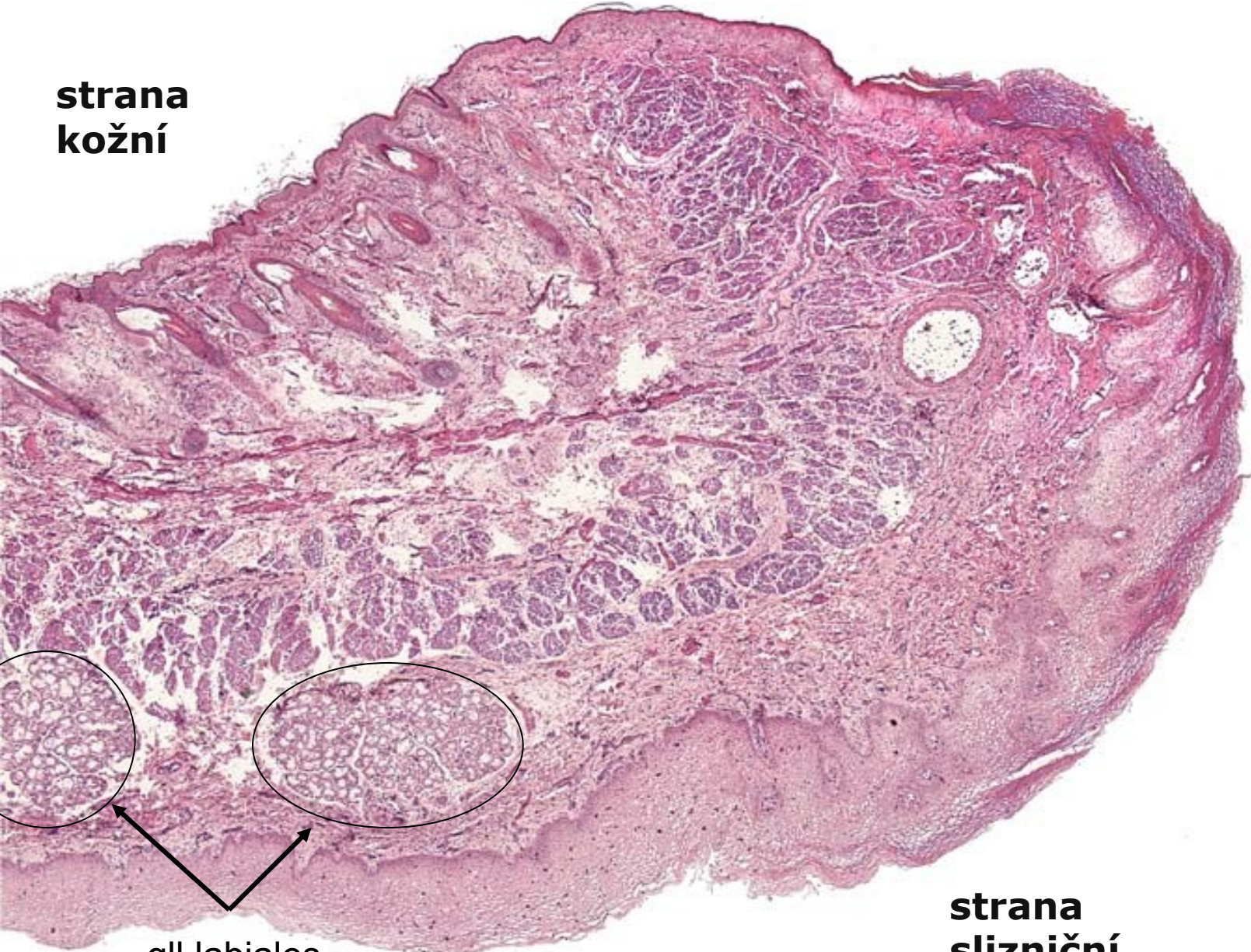
- **Ventrální strana – kožní:**  
tenká kůže – **pokožka** (keratinizující vrstevnatý dlažd. ep.)  
+ **škára** s vlas. folikuly, mazovými a potními žlázkami.
- **m. orbicularis oris** –kosterní sval
- **Dorzální strana:**
  - **sliznice:**
    - **epitel** – vrst. dlažd. ep.,
    - **slizniční vazivo** – 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

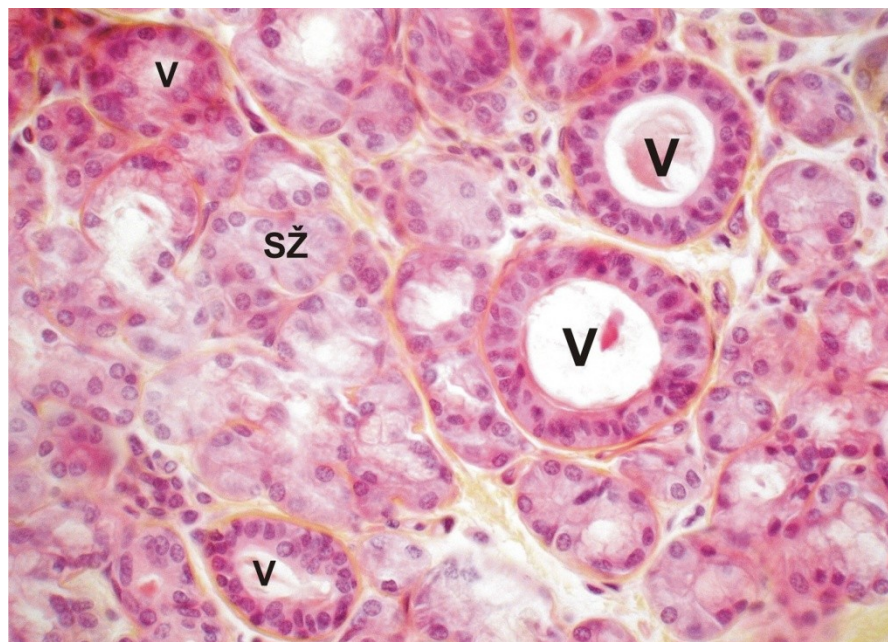
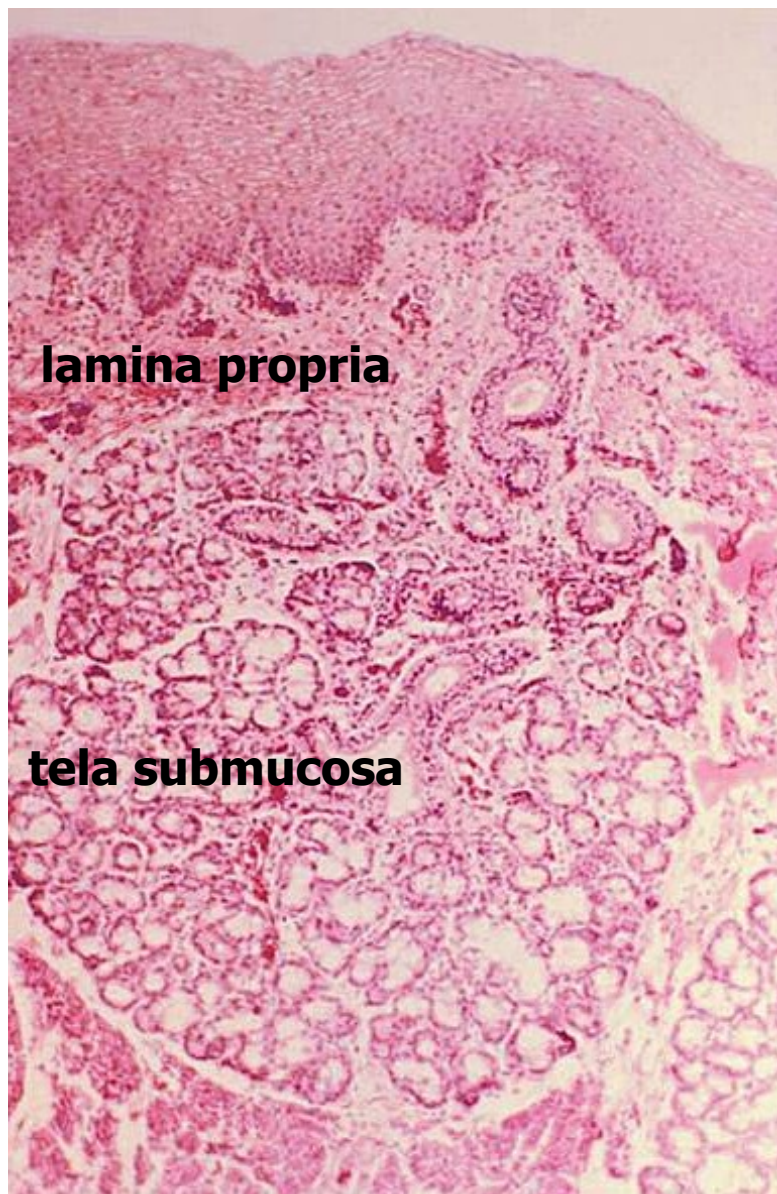


gll. labiales

strana  
slizniční



# Ret – slizniční strana



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



# 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,

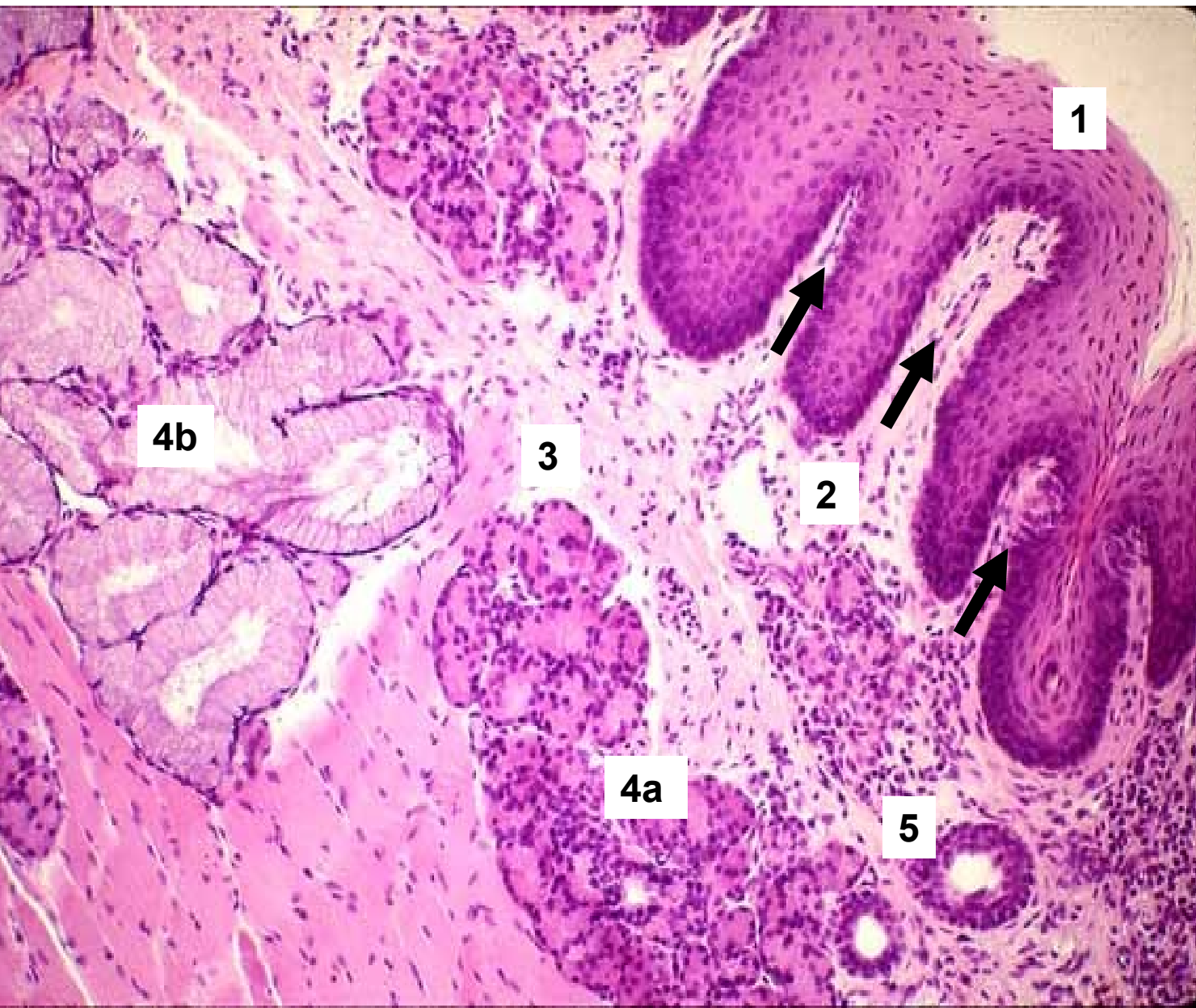
podklad m. buccinator („trubačský sval“),

ve vazivu - síť elastických vláken - elasticita

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



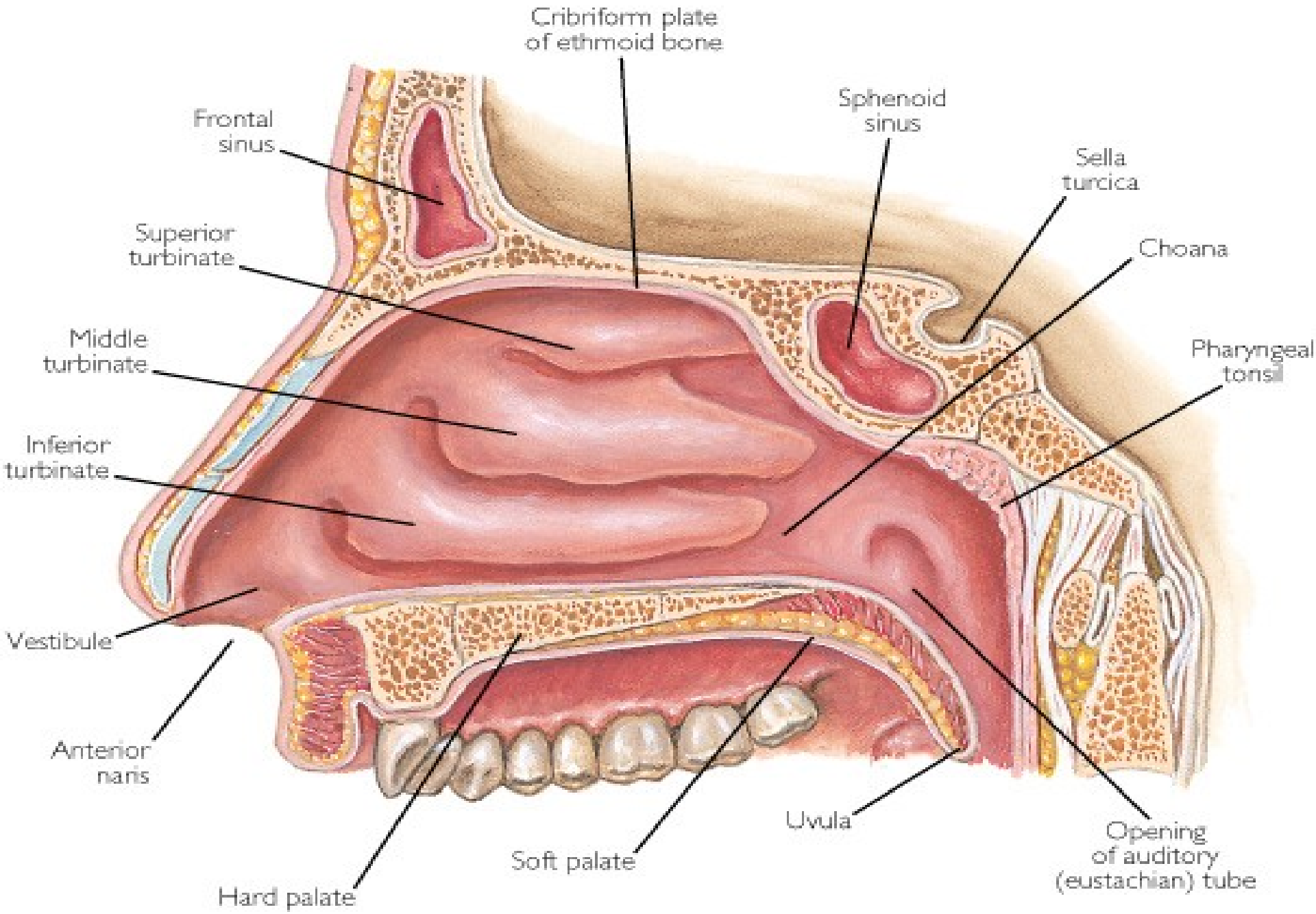




- 1- epitel
- 2- slizniční vazivo s papilami
- 3- poslizniční vazivo
- 4a, b- žlázy
- 5 - vývody

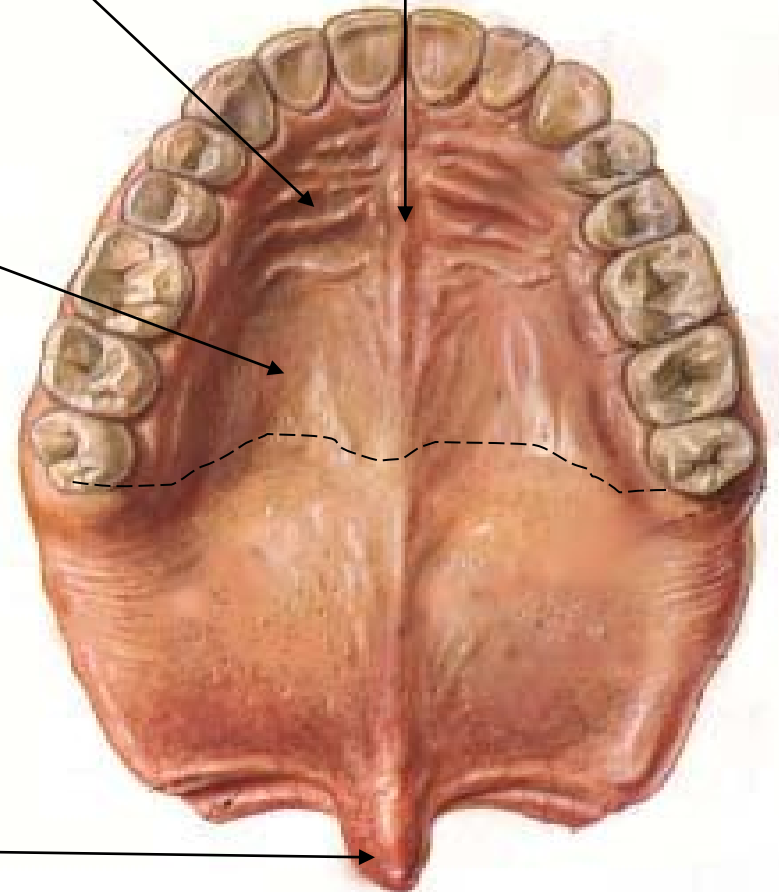


# Patro – tvrdé a měkké (palatum – durum et molle)



# 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:

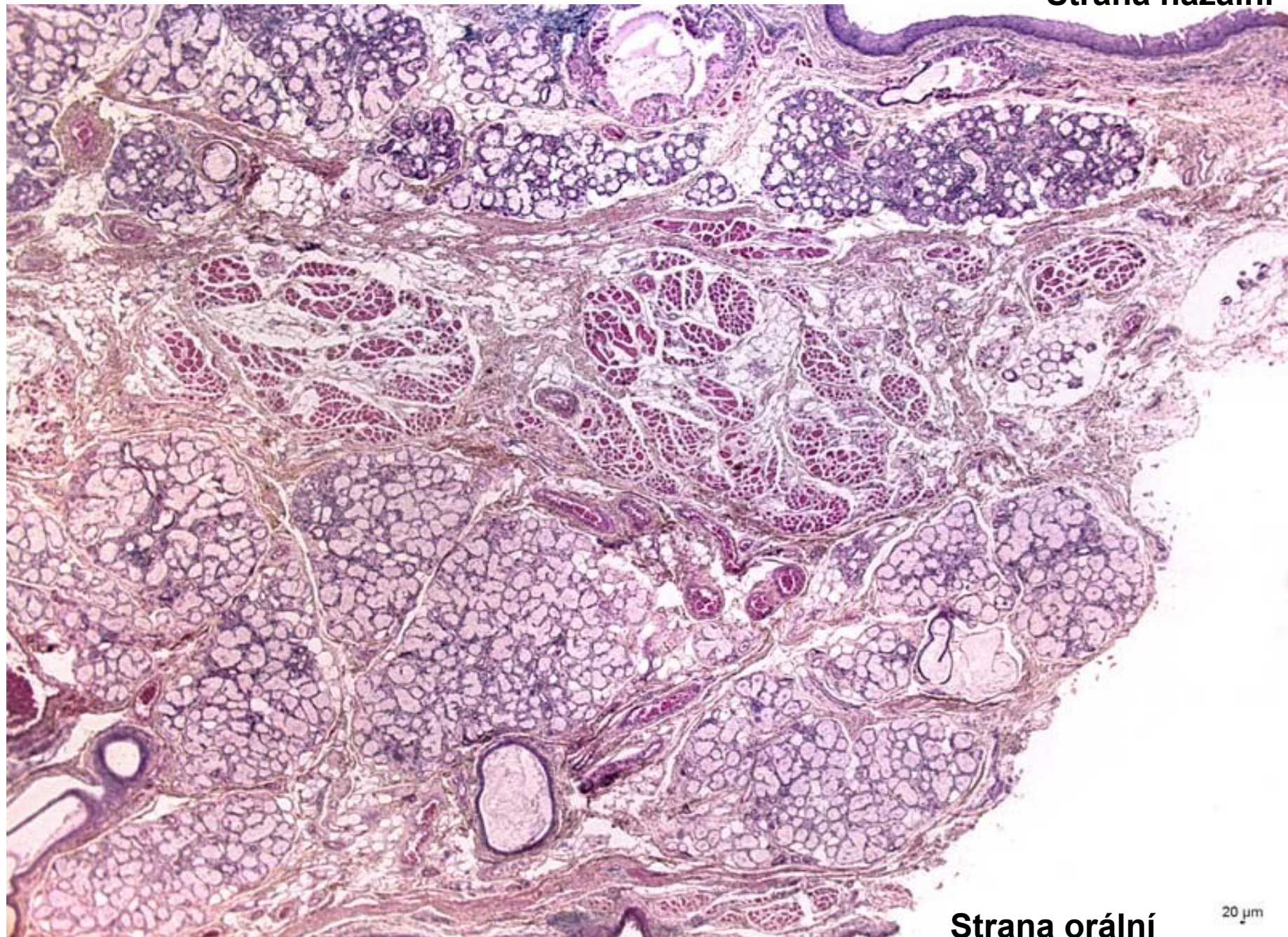
- » epitel – víceřadý cylindrický s řasinkami ..... [metaplazie]
- » slizniční vazivo – řídké kolagenní + gll. nasales (smíšené)

## Osa měkkého patra – aponeurosis palatina

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



**Strana nazální**



**Strana orální**

20  $\mu$ m



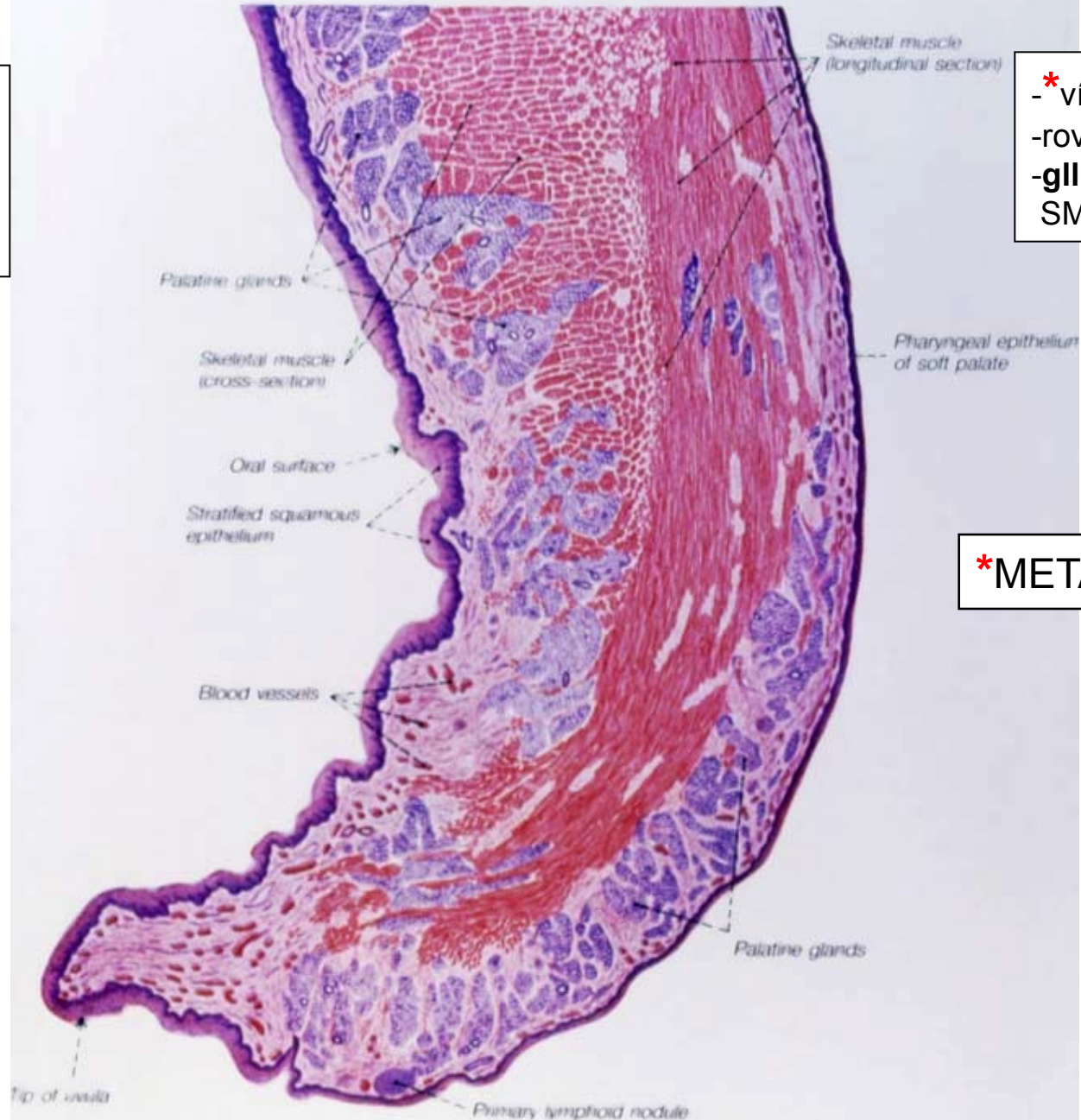
## Orální str.:

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

## měkké patro

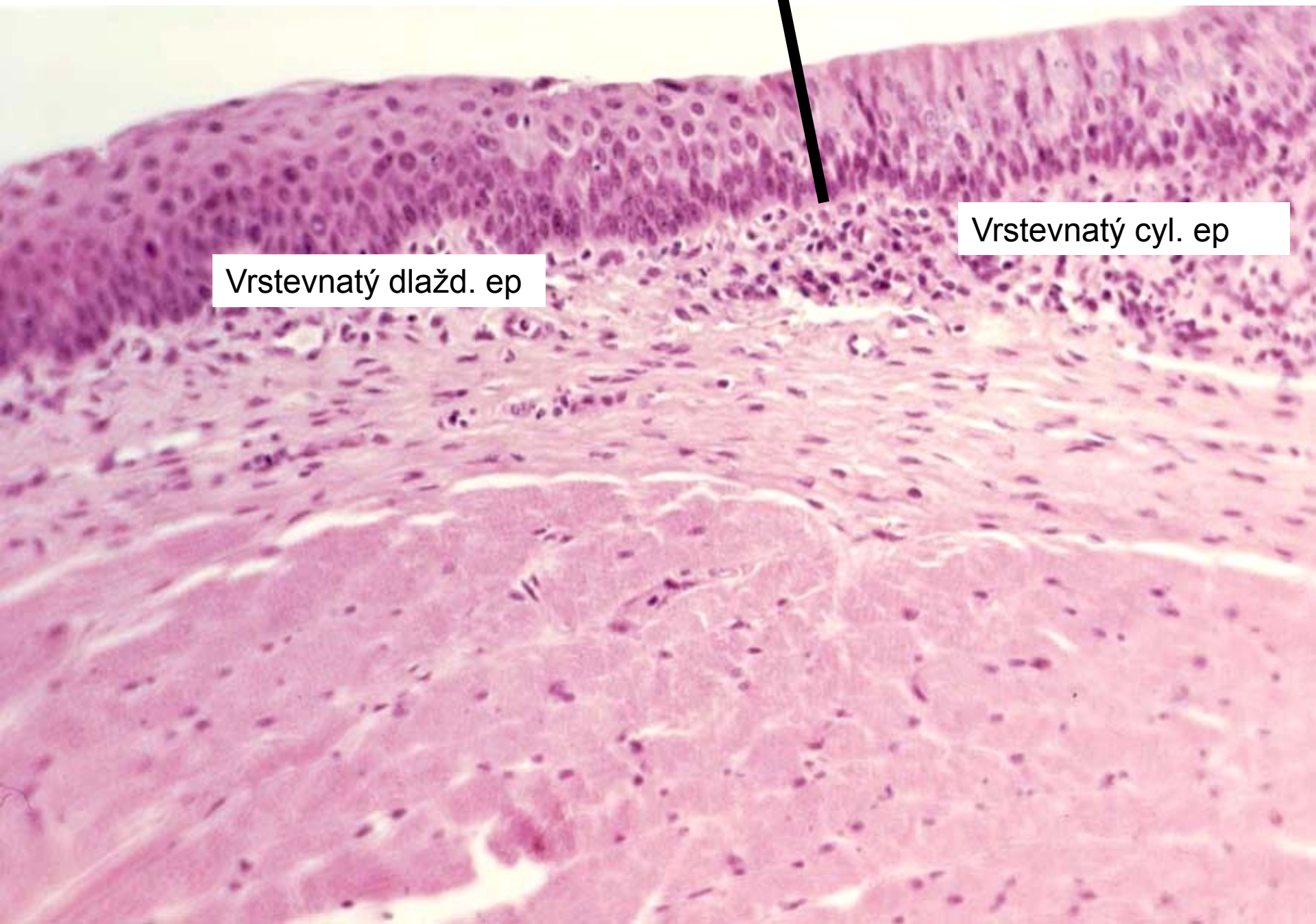
## nazální str.:

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



\*METAPLASIE

# Palatum molle – nasofaryngeální strana (přechodná zóna)



Vrstevnatý dlažd. ep

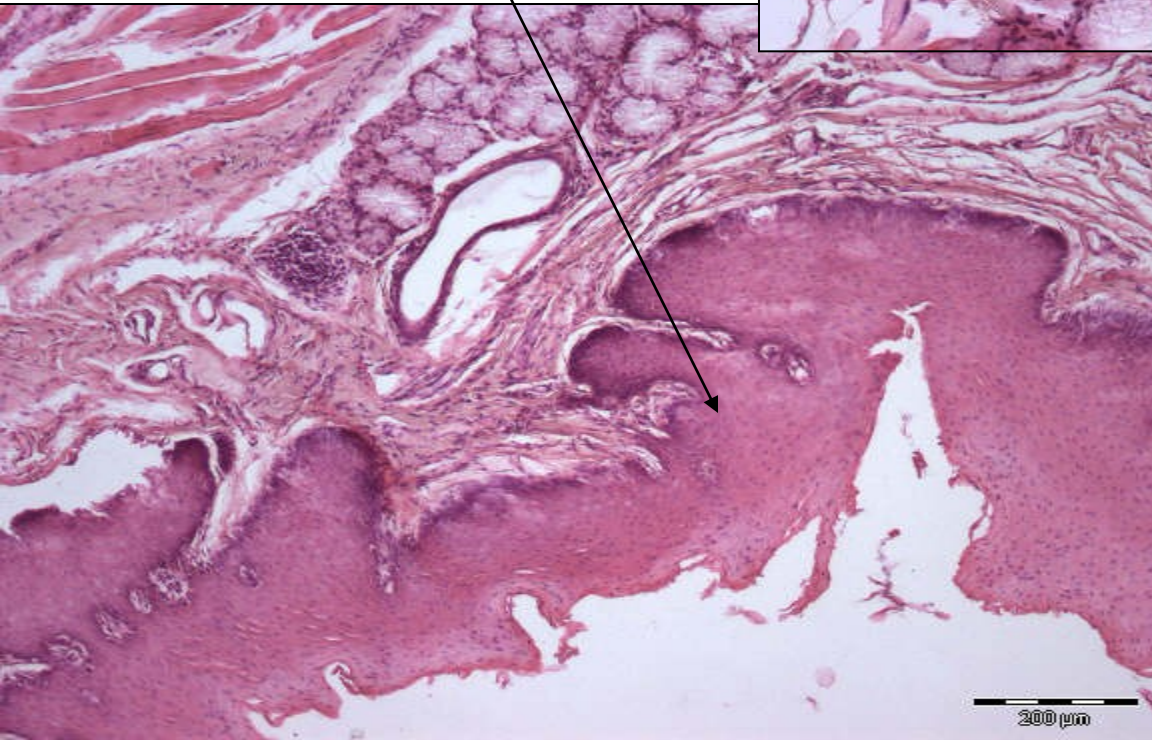
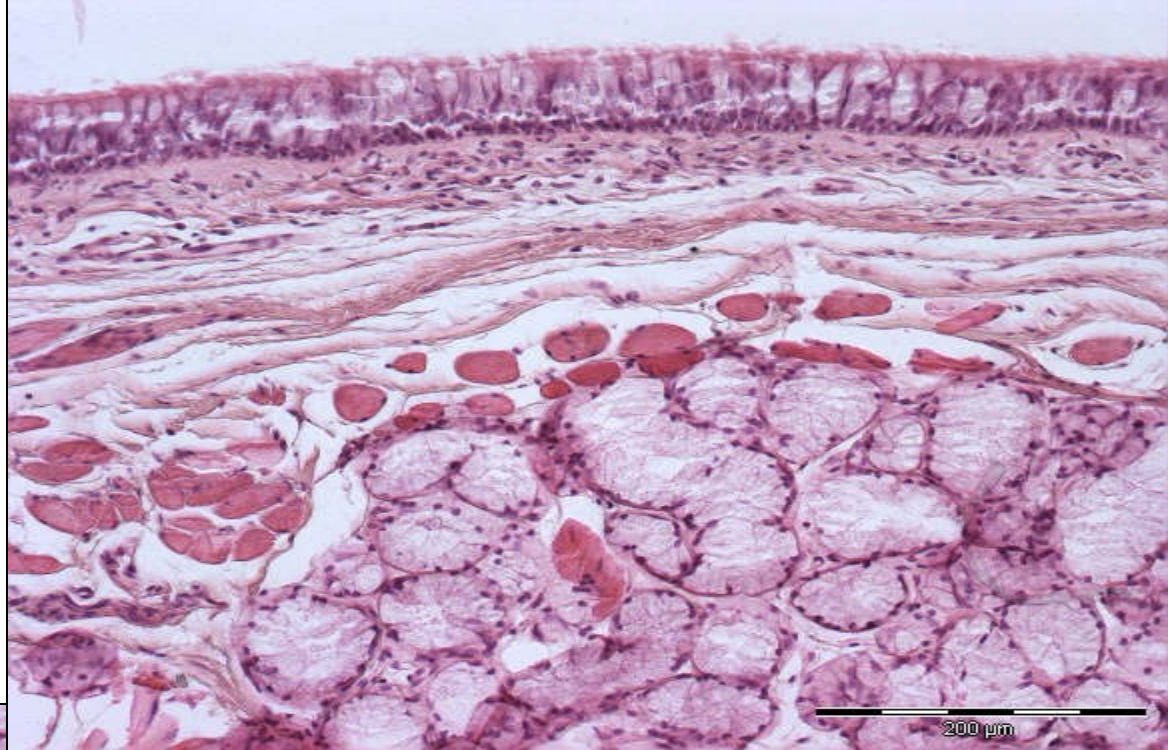
Vrstevnatý cyl. ep



Palatum molle

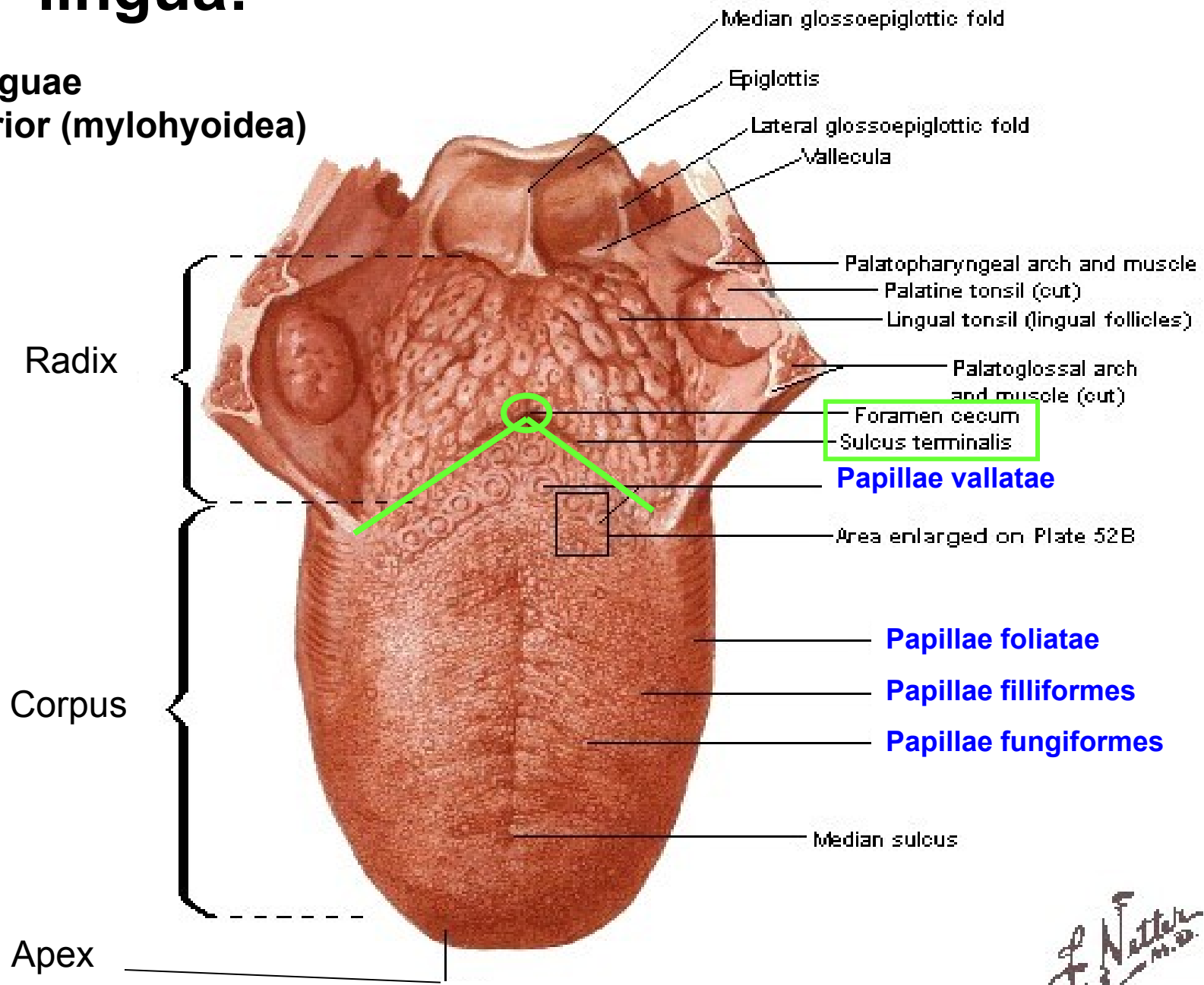
nazální strana

orální strana



# Jazyk – lingua:

- dorsum linguae
- facies inferior (mylohyoidea)





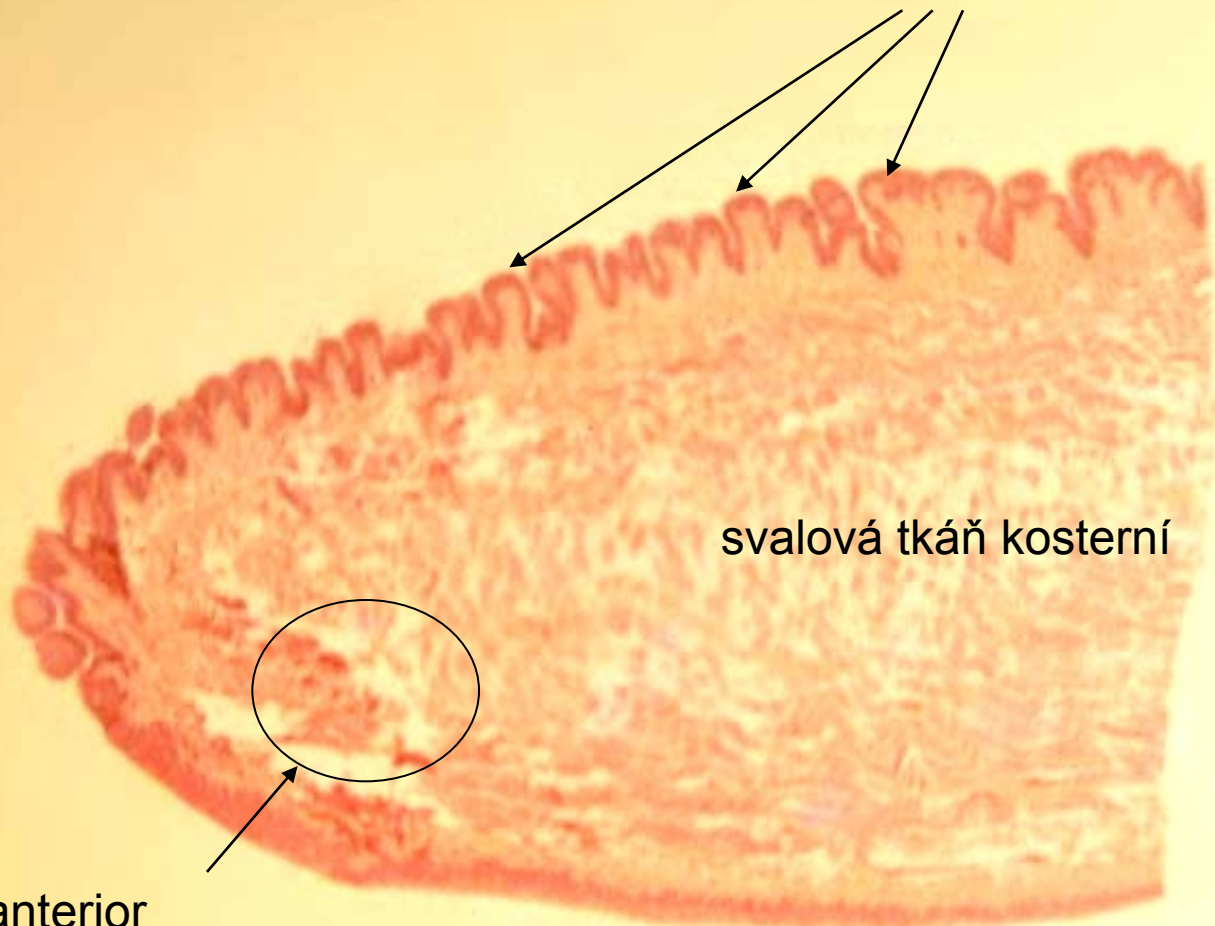
- **Hřbet jazyka (dorsum linguae):**
  - **sliznice** – papillae filiformes, fungiformes, vallatae, foliatae
    - epitel – vrstevnatý dlažd.
    - slizniční vazivo – řídké kolag. vazivo (tvoří papily) + kapiláry
  - aponeurosis linguae; **(podslizn. vazivo chybí!)**
- **Spodní plocha jazyka (facies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

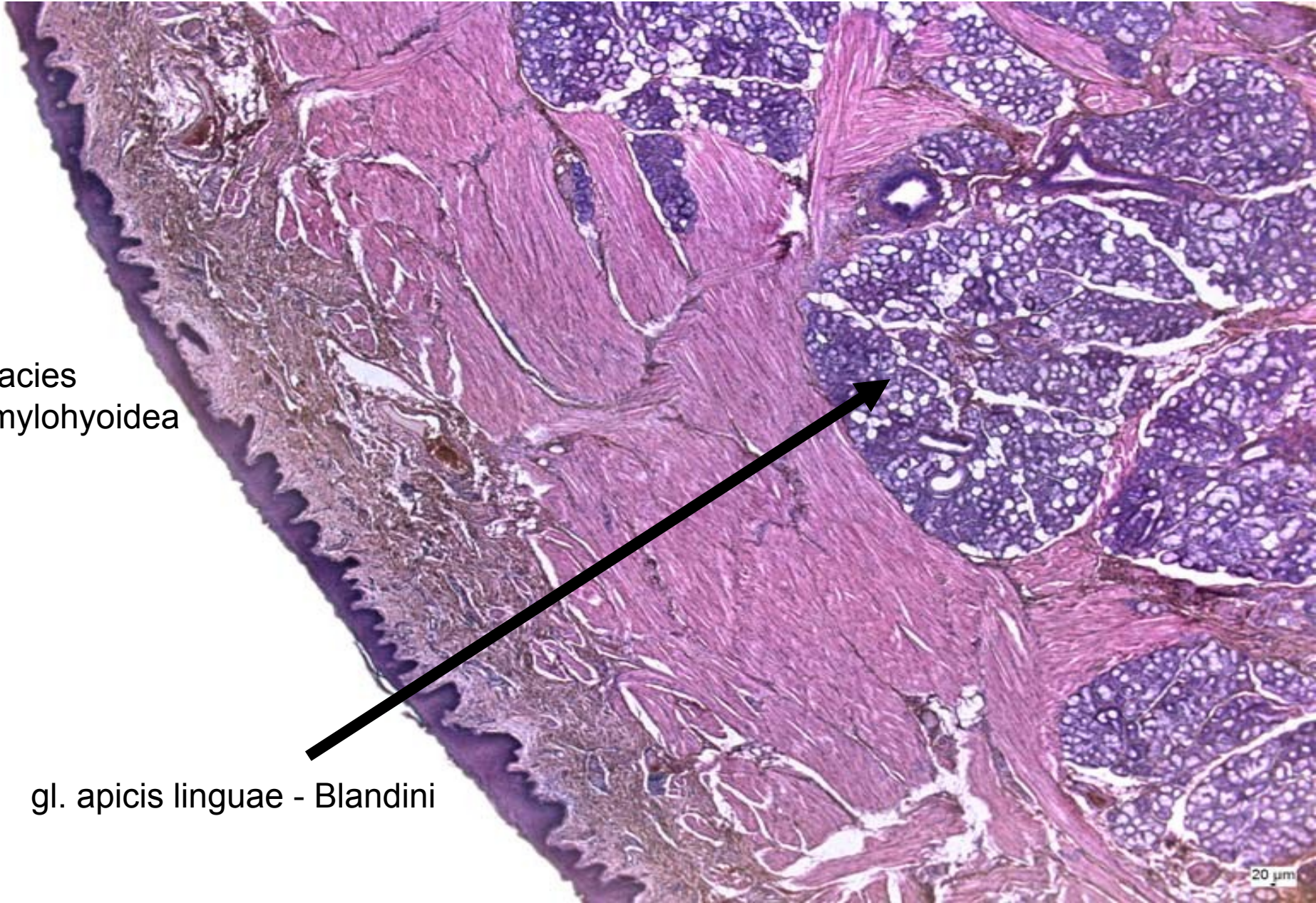
facies mylohyoidea



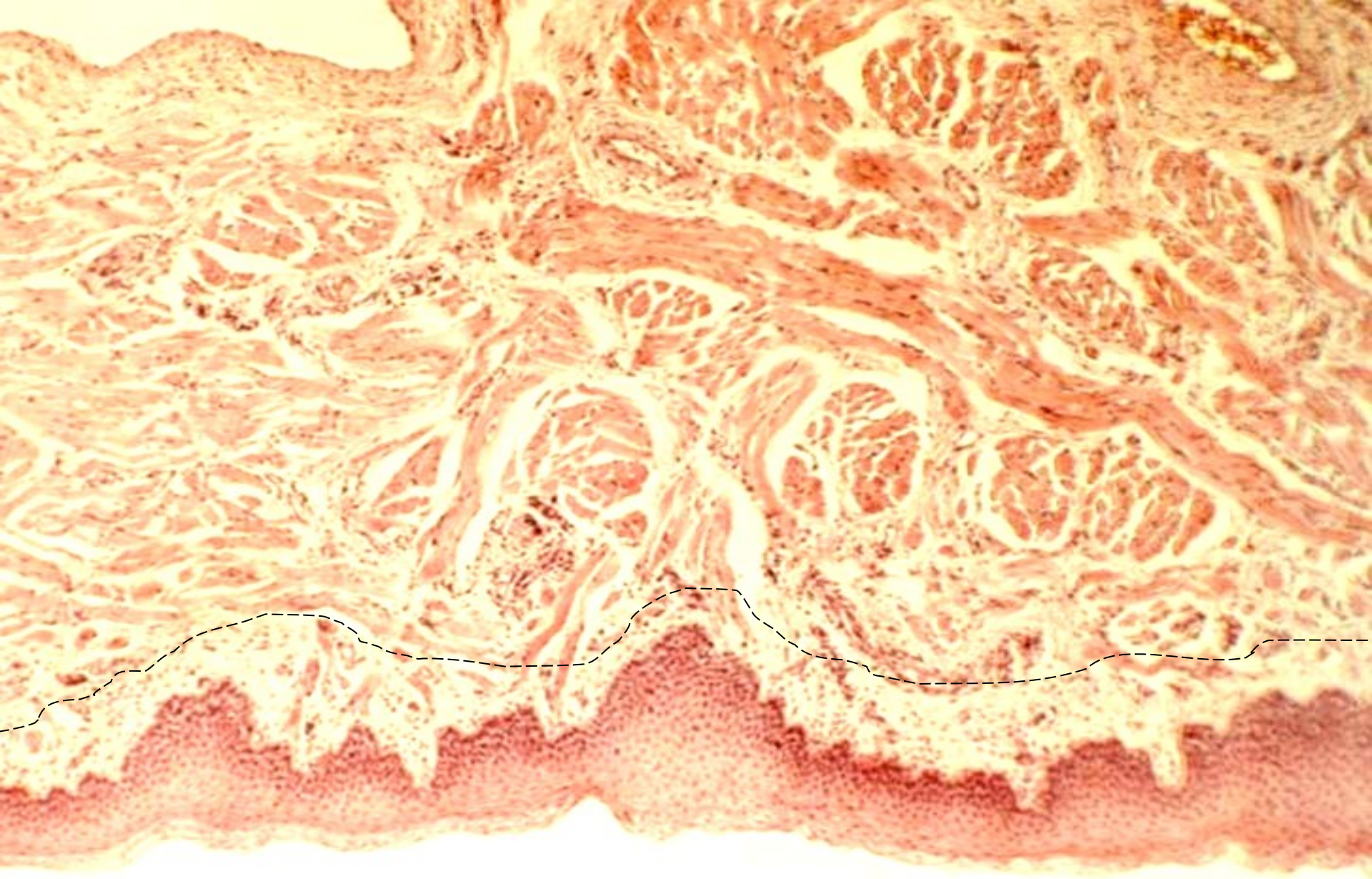
# Apex linguae

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

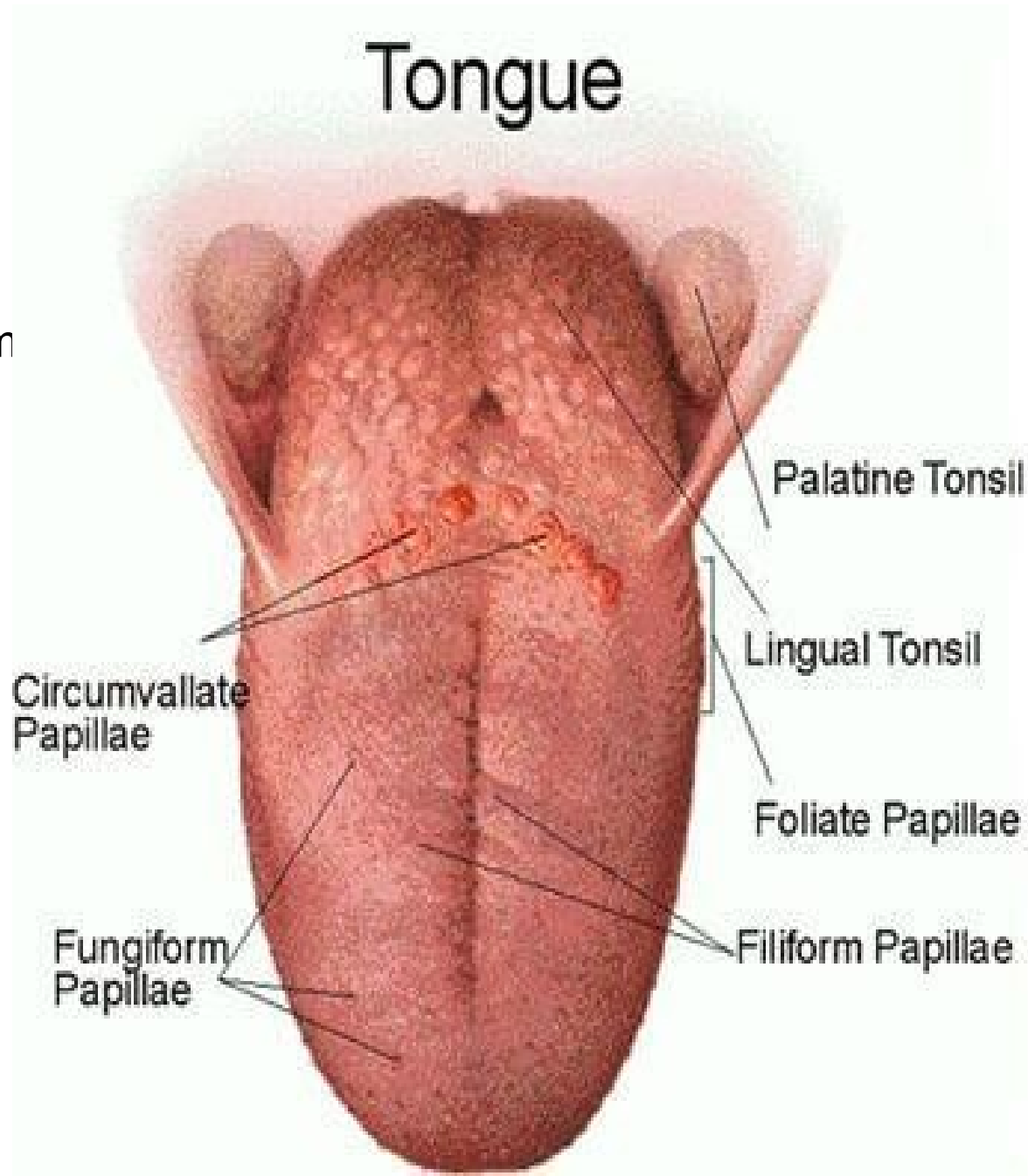
## Papillae vallatae

*papily hrazené*

v 1–4 mm, š 1–3 mm

## Papillae foliatae

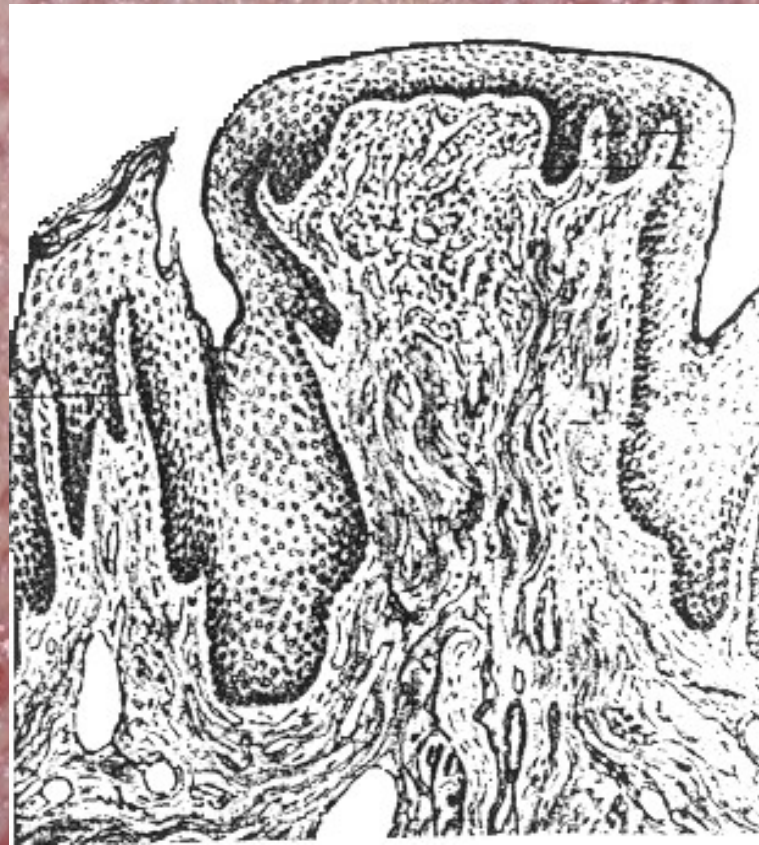
*papily listovité*





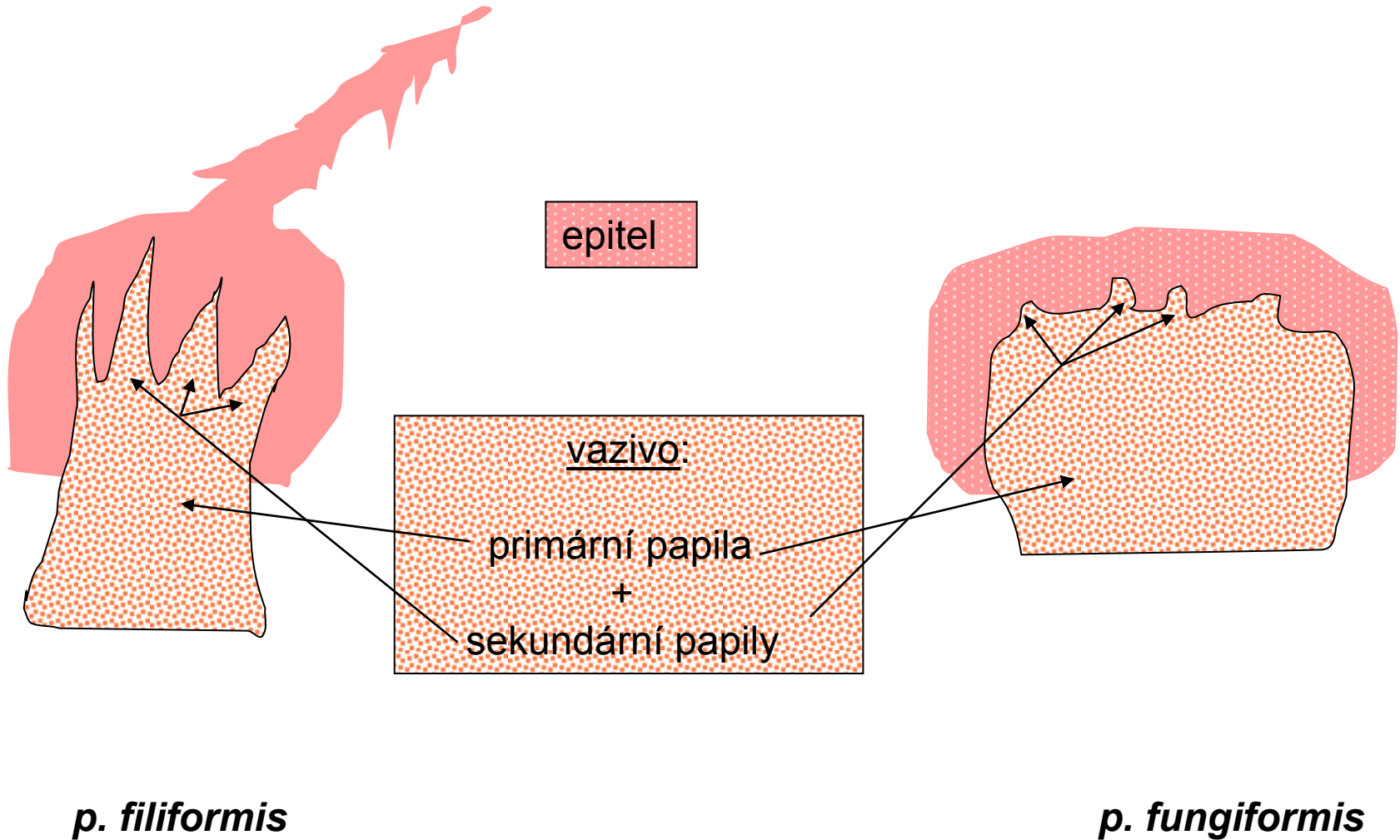
**Papila** – výrůstek slizničního vaziva krytý epitelem jazyka

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

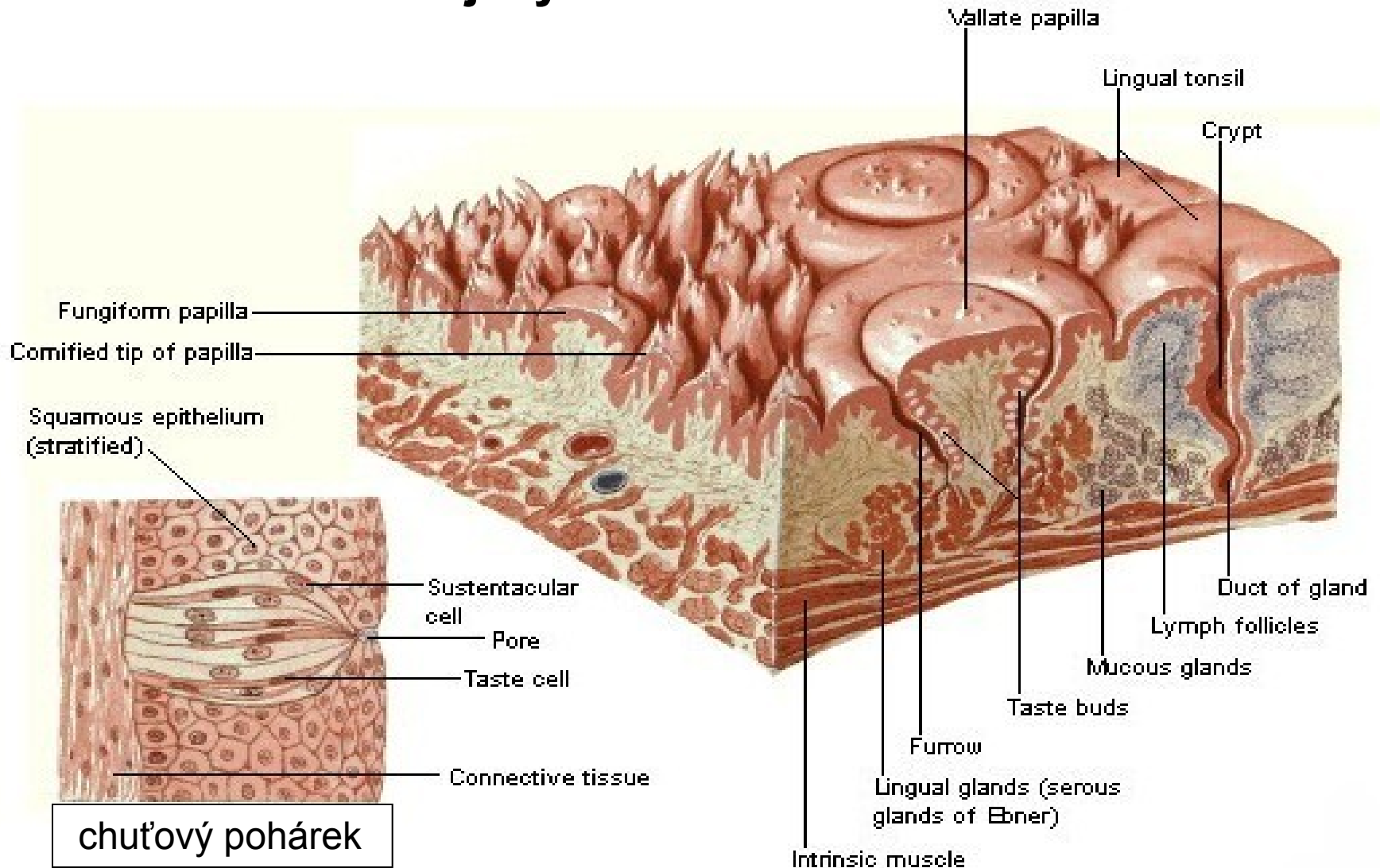


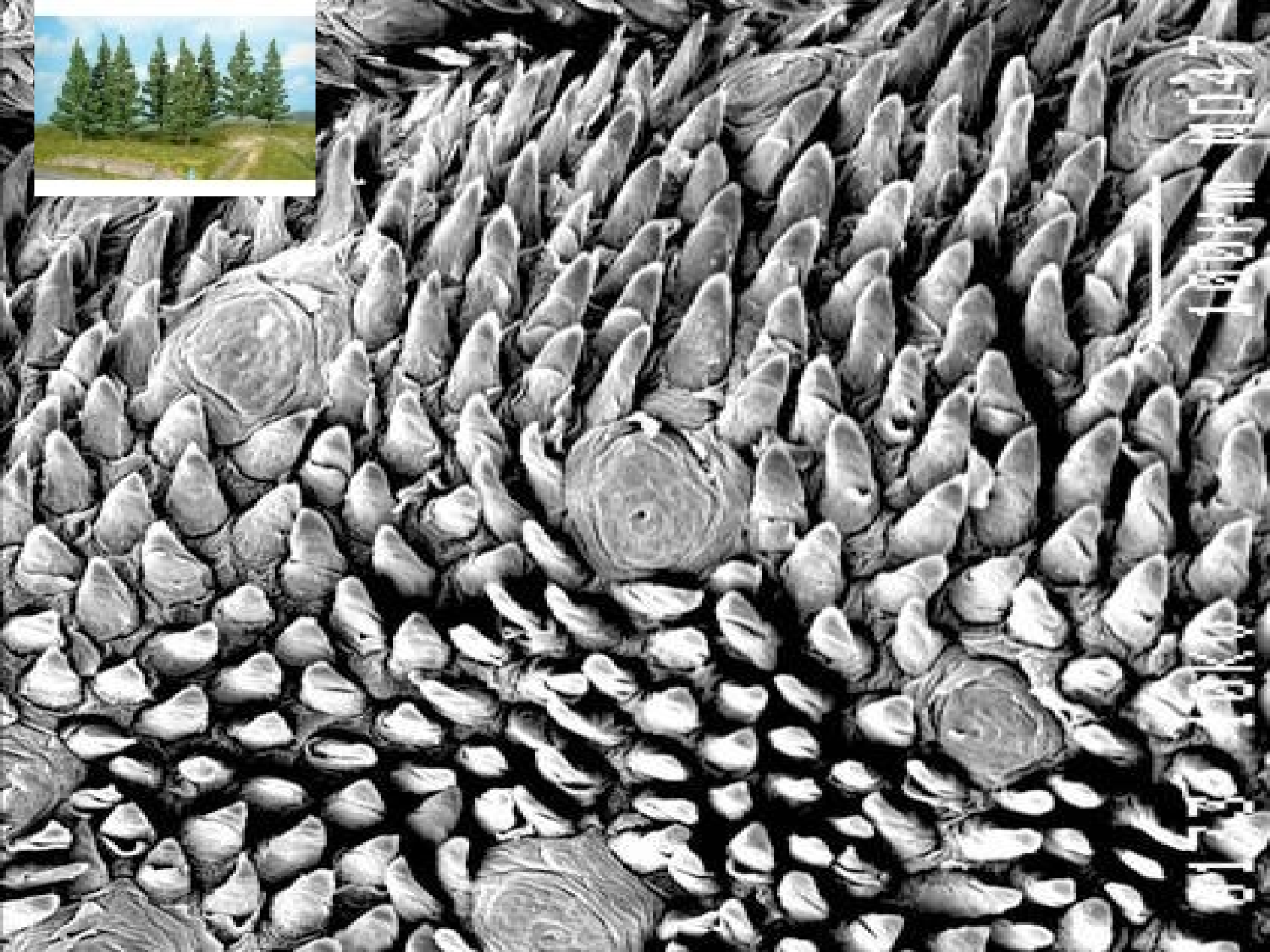


# Stavba papil - obecně



# Povrch hřbetu jazyka



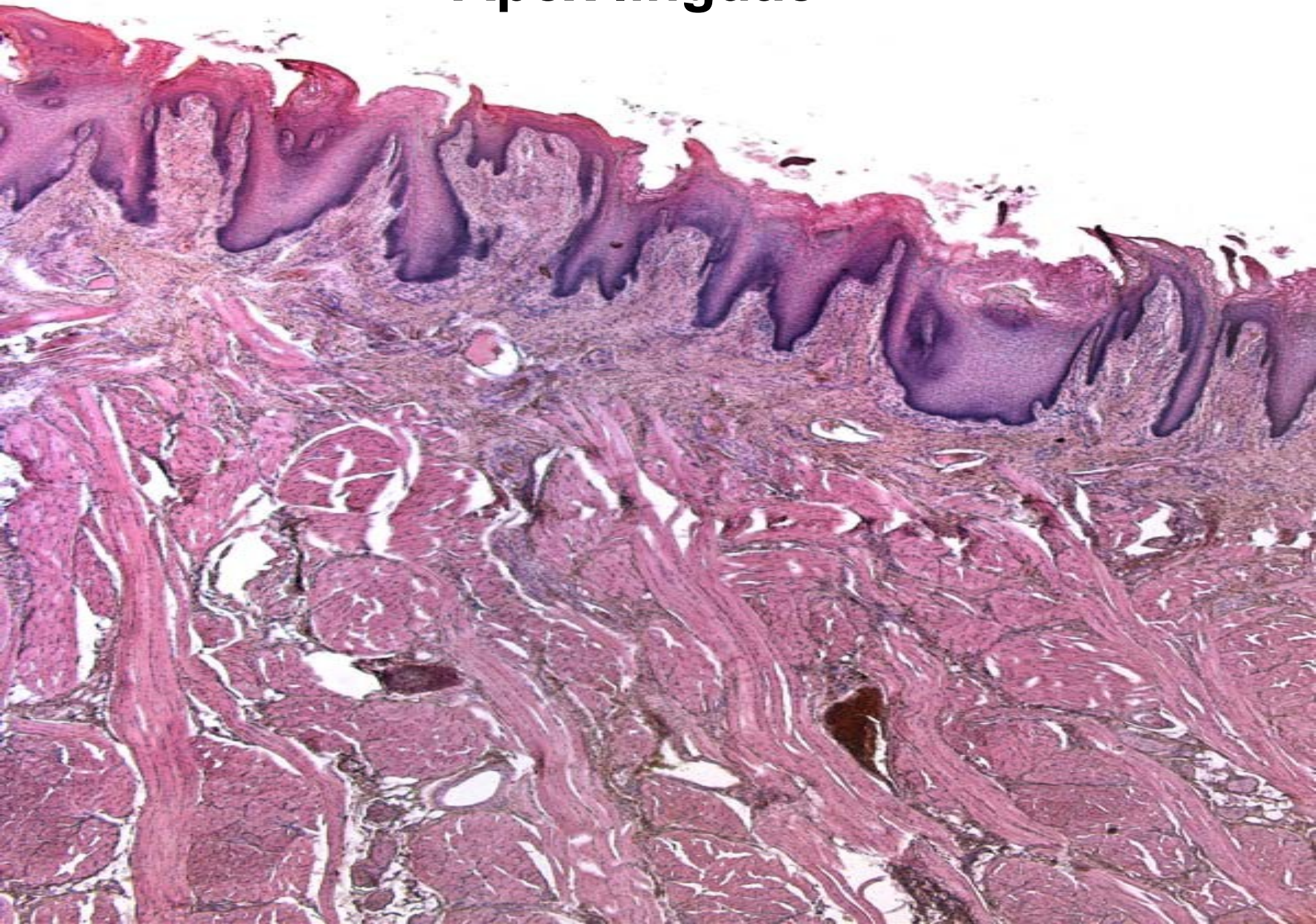


1920-1930  
1930-1940  
1940-1950  
1950-1960  
1960-1970  
1970-1980  
1980-1990  
1990-2000  
2000-2010  
2010-2020



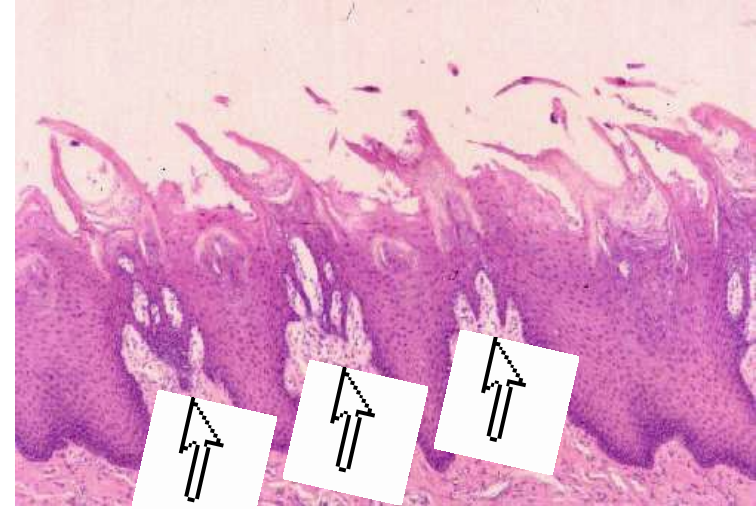
# Apex linguae

20 µm



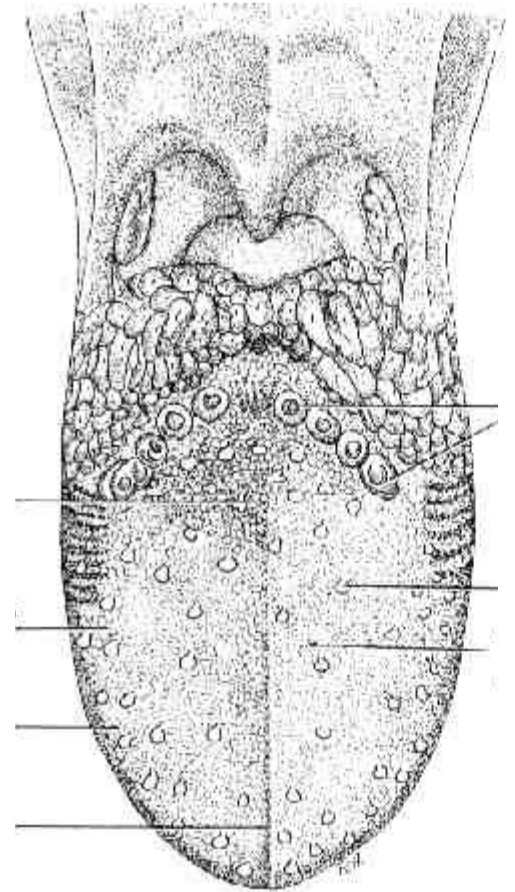
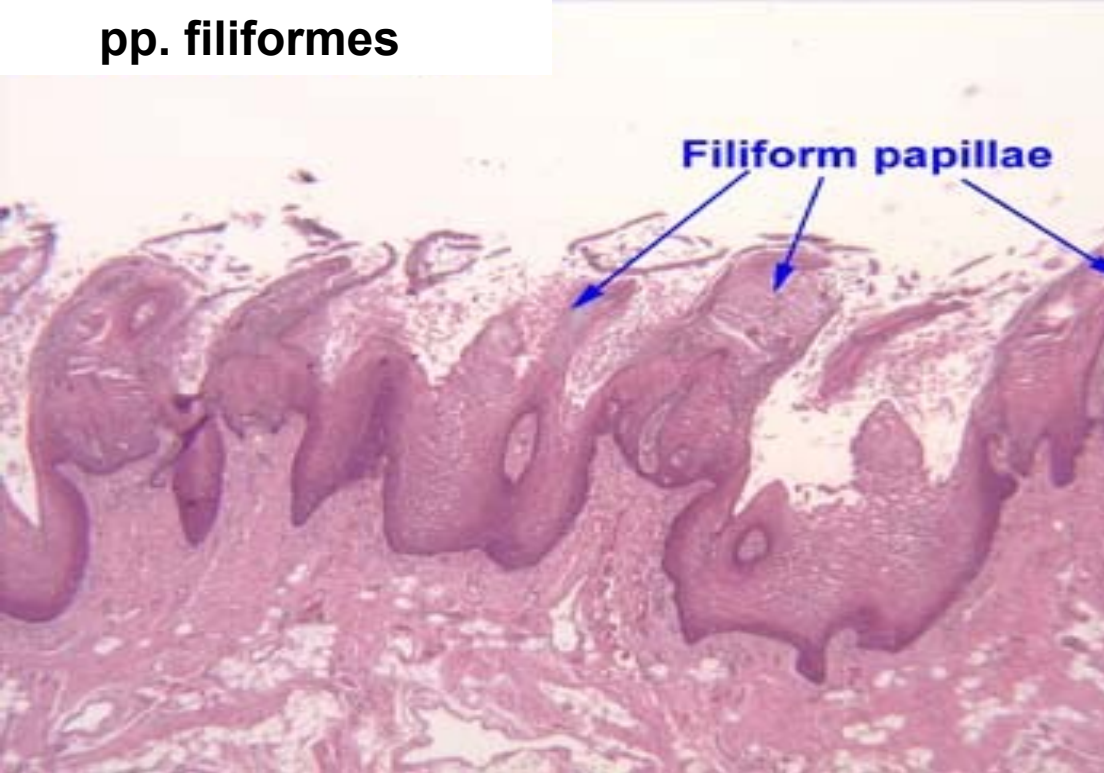


# papillae filiformes

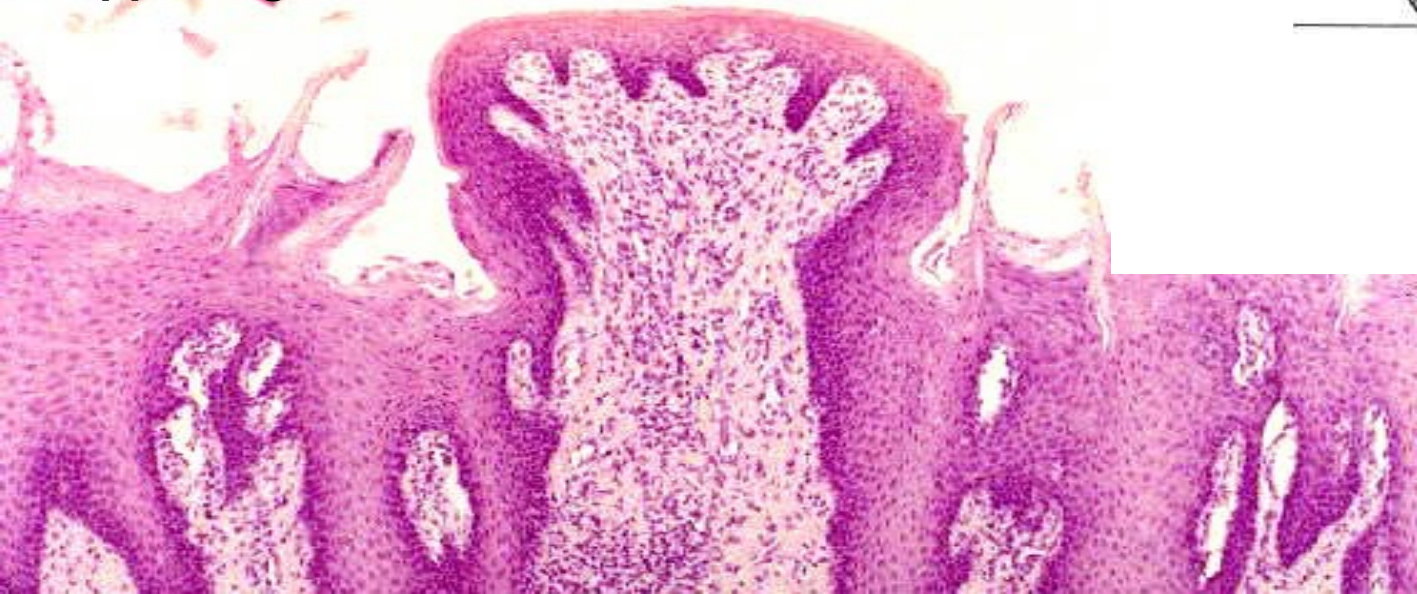




**pp. filiformes**

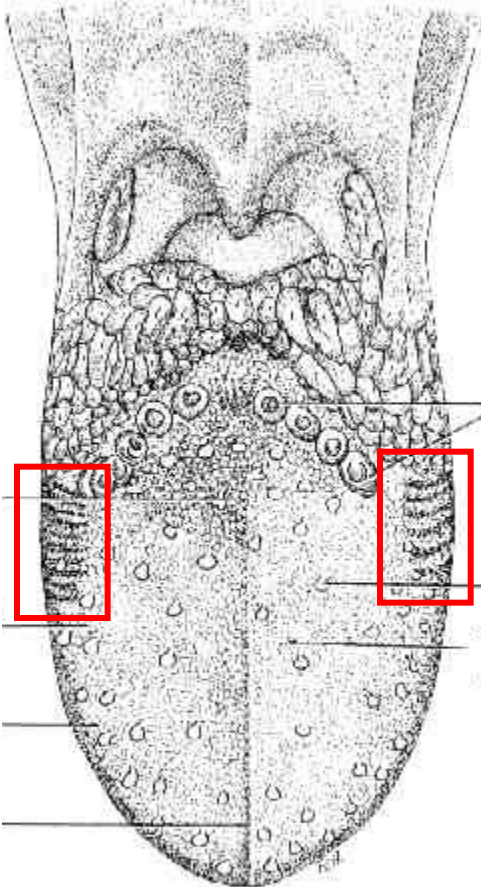


**pp. fungiformes**





pp. foliatae



# Papillae vallatae

epitel – vrstevnatý dlažd.,

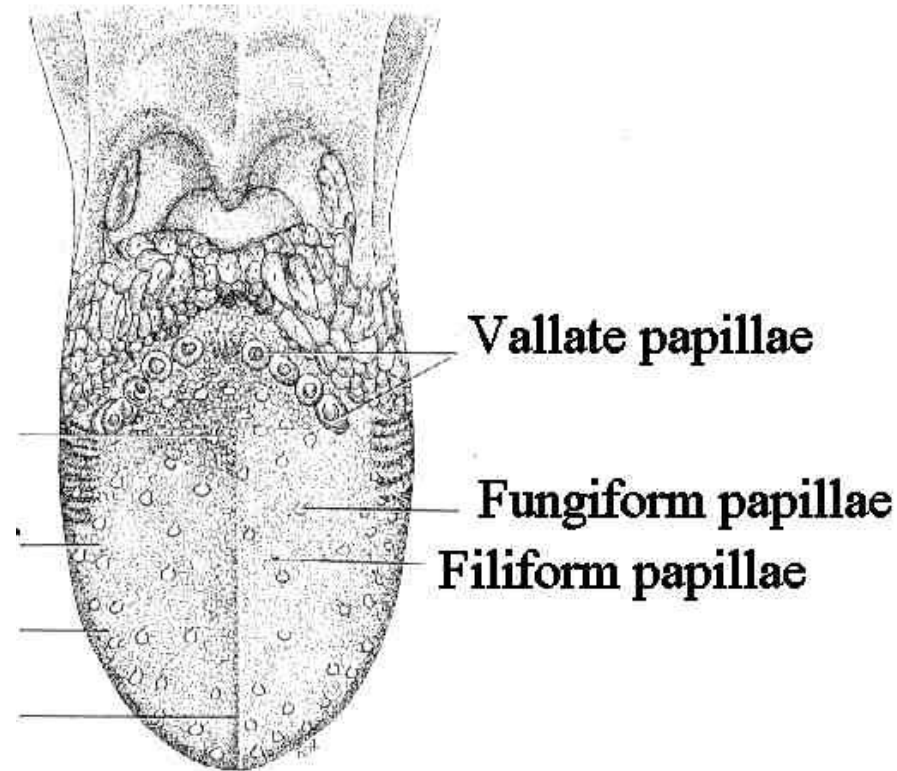
chuťové pohárky

slizniční vazivo – řídké

kolag. vazivo;

serózní tubulární **žlázky**

**Ebnerovy**, jejich vývod se  
otvírá do brázdy kolem papil.



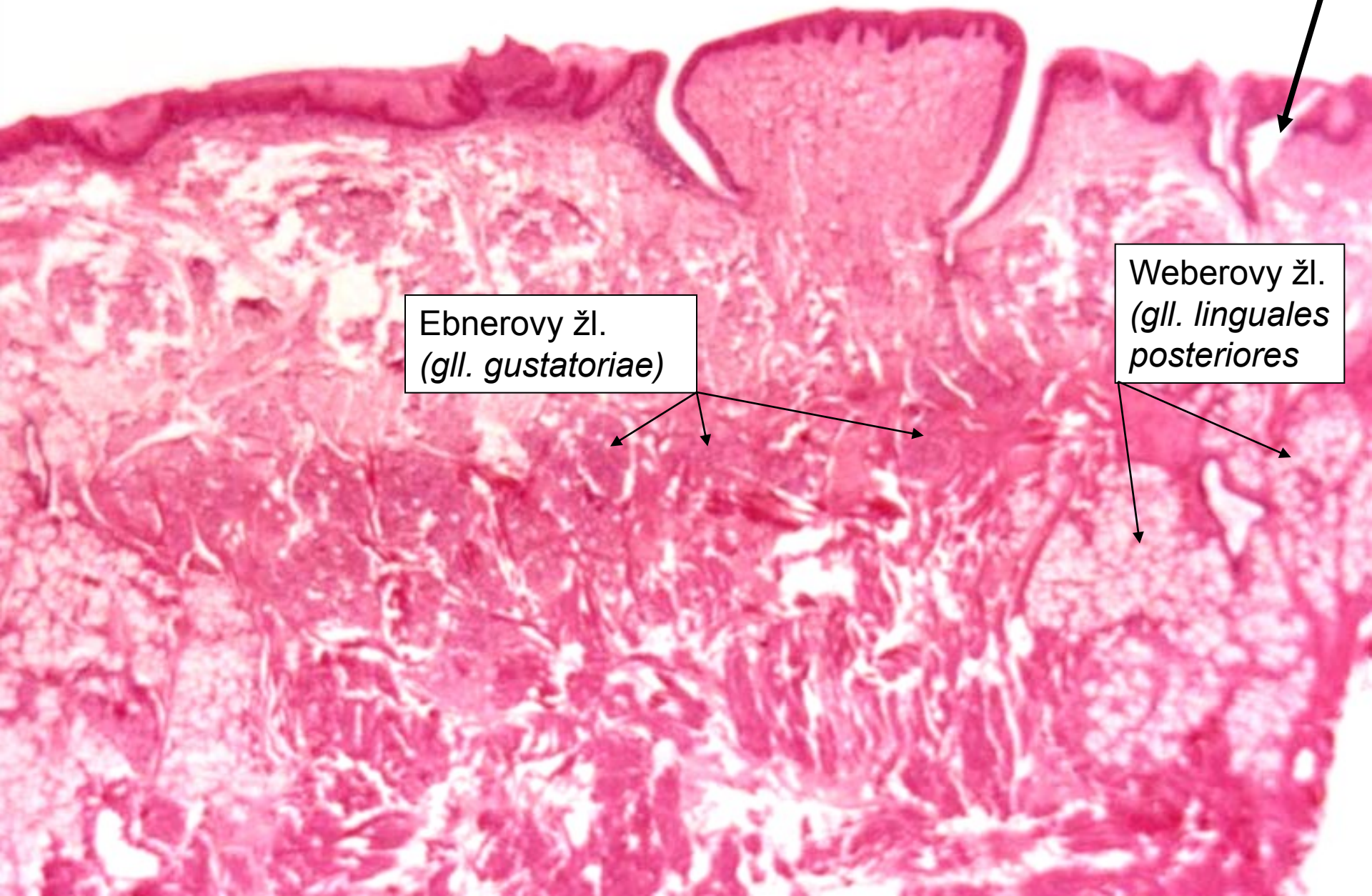


# Papilla vallata

Sulcus terminalis

Ebnerovy žl.  
(*gll. gustatoriae*)

Weberovy žl.  
(*gll. linguales posteriores*)





**Papilla vallata (HE)**

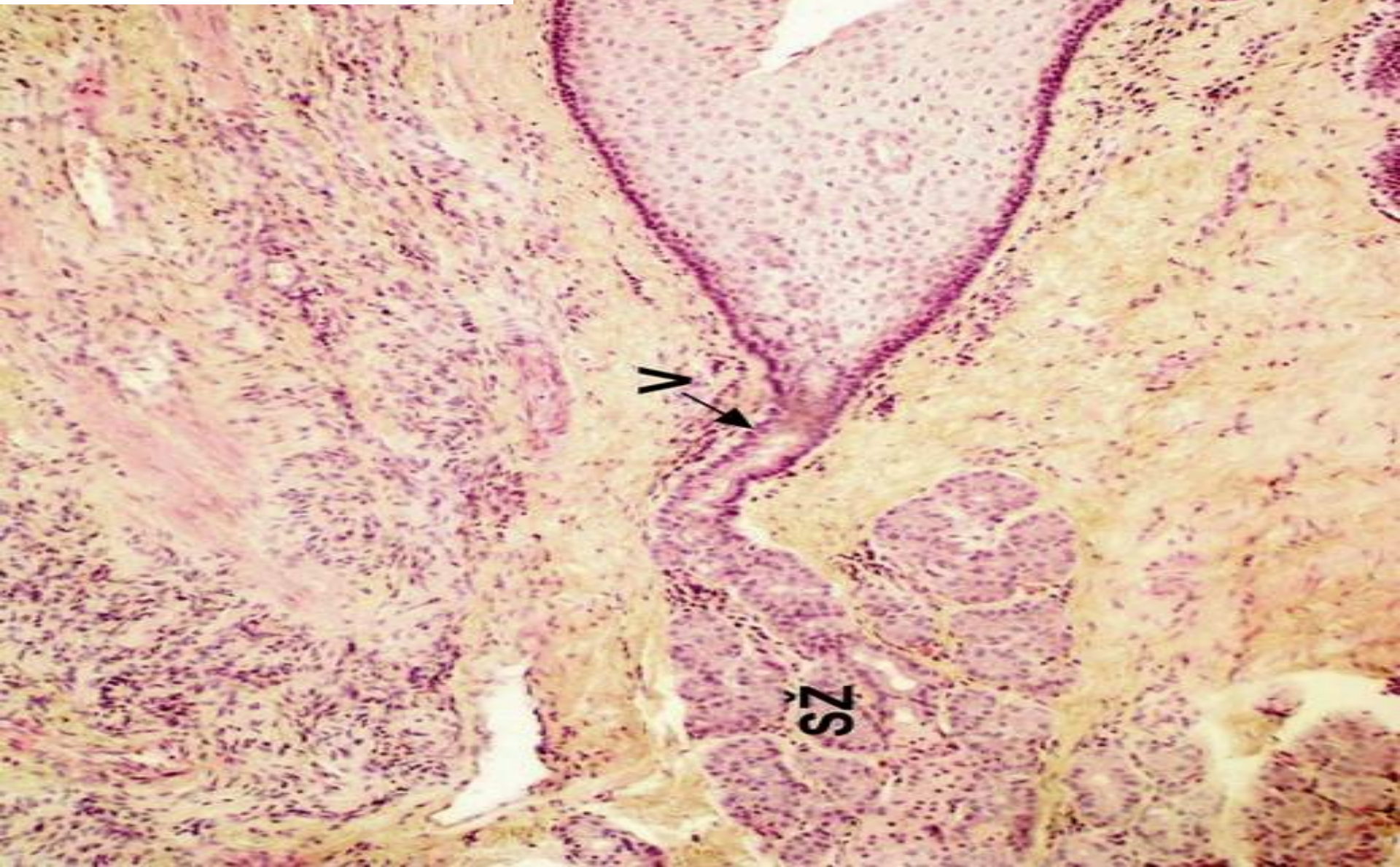


**gll. gustatoriae (Ebner)**

20  $\mu$ m



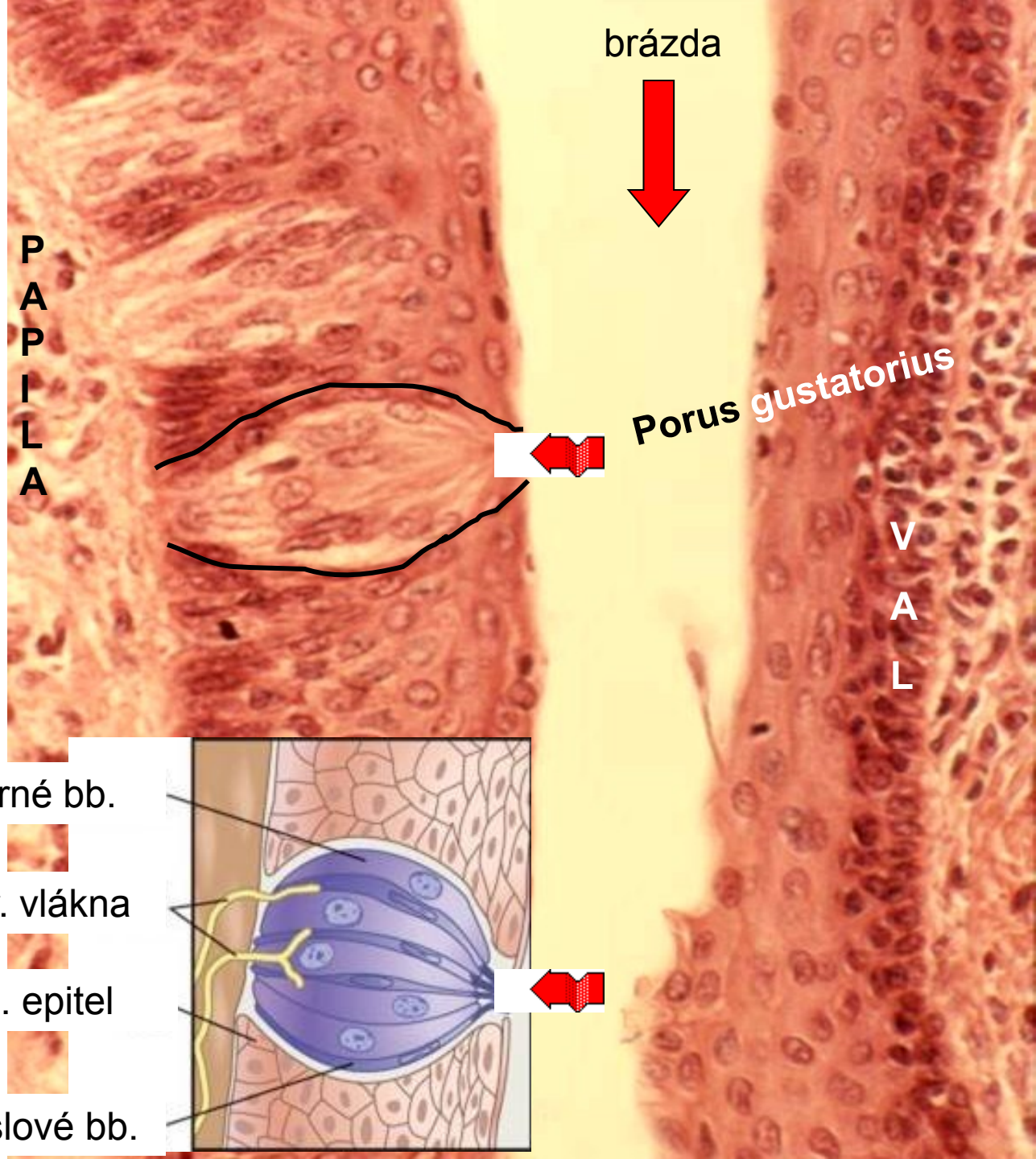
Vyústění vývodu (V) Ebnerovy  
serózní žlázy (SŽ)  
do dna papilární brázdy (PB).  
H.E., obj. 10x





# Chuťový pohárek

- intraepiteliální útvar  
v povrchovém epitelu  
po stranách papil



podpurné bb.



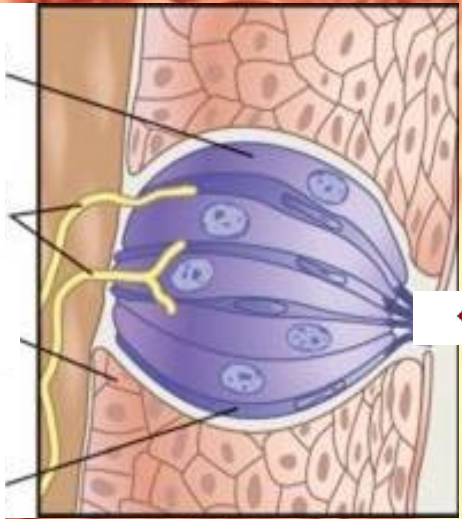
nerv. vlákna



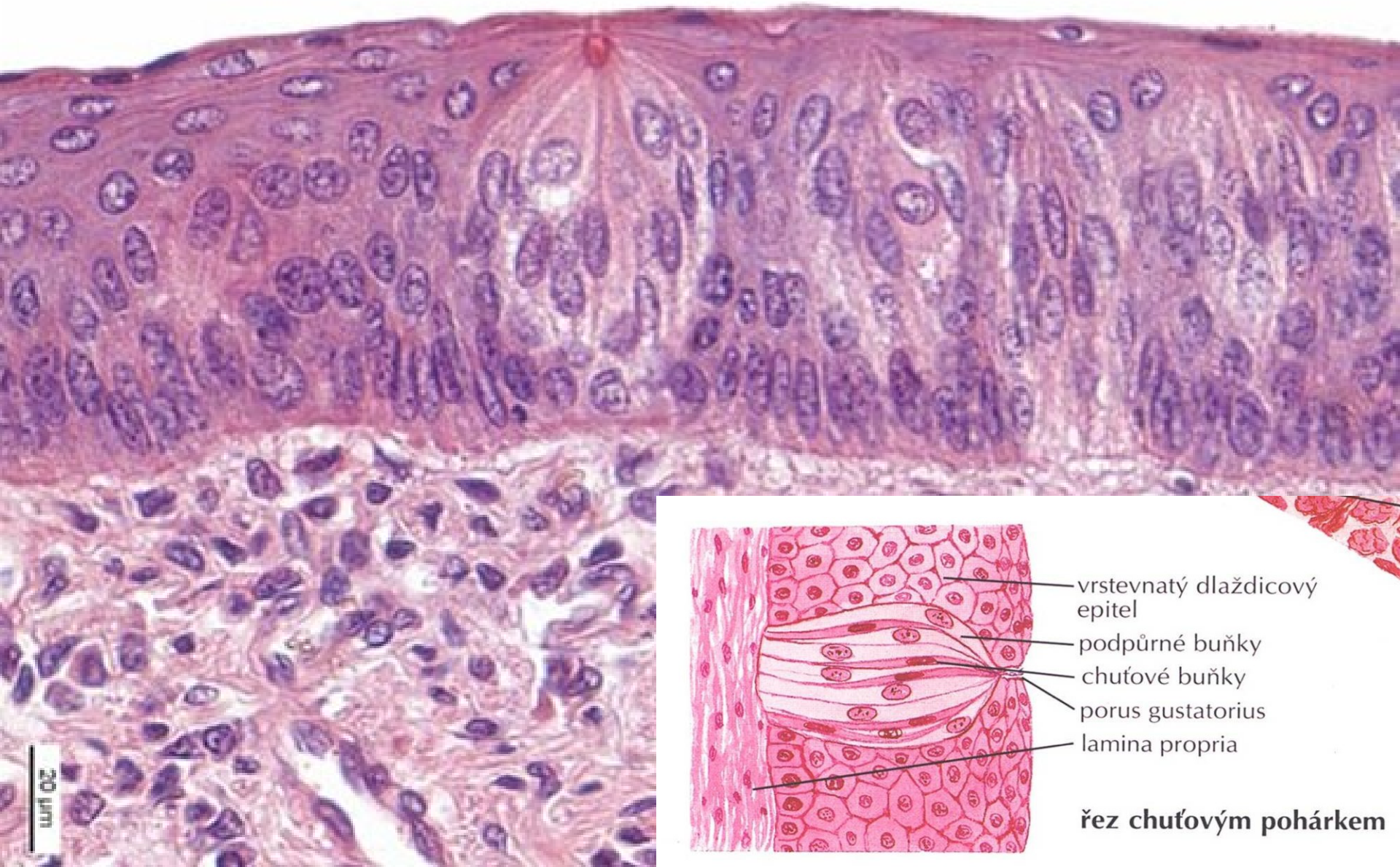
povrch. epitel



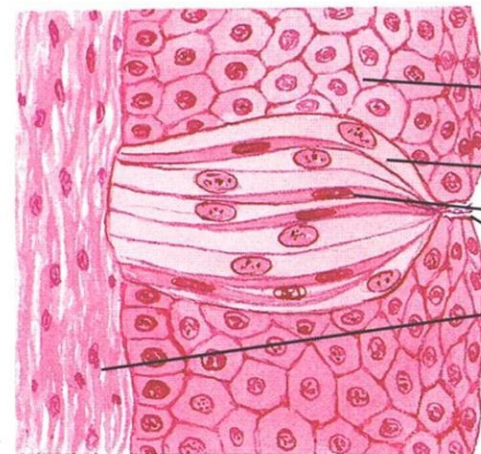
smyslové bb.



# Chuťový pohárek



20 μm



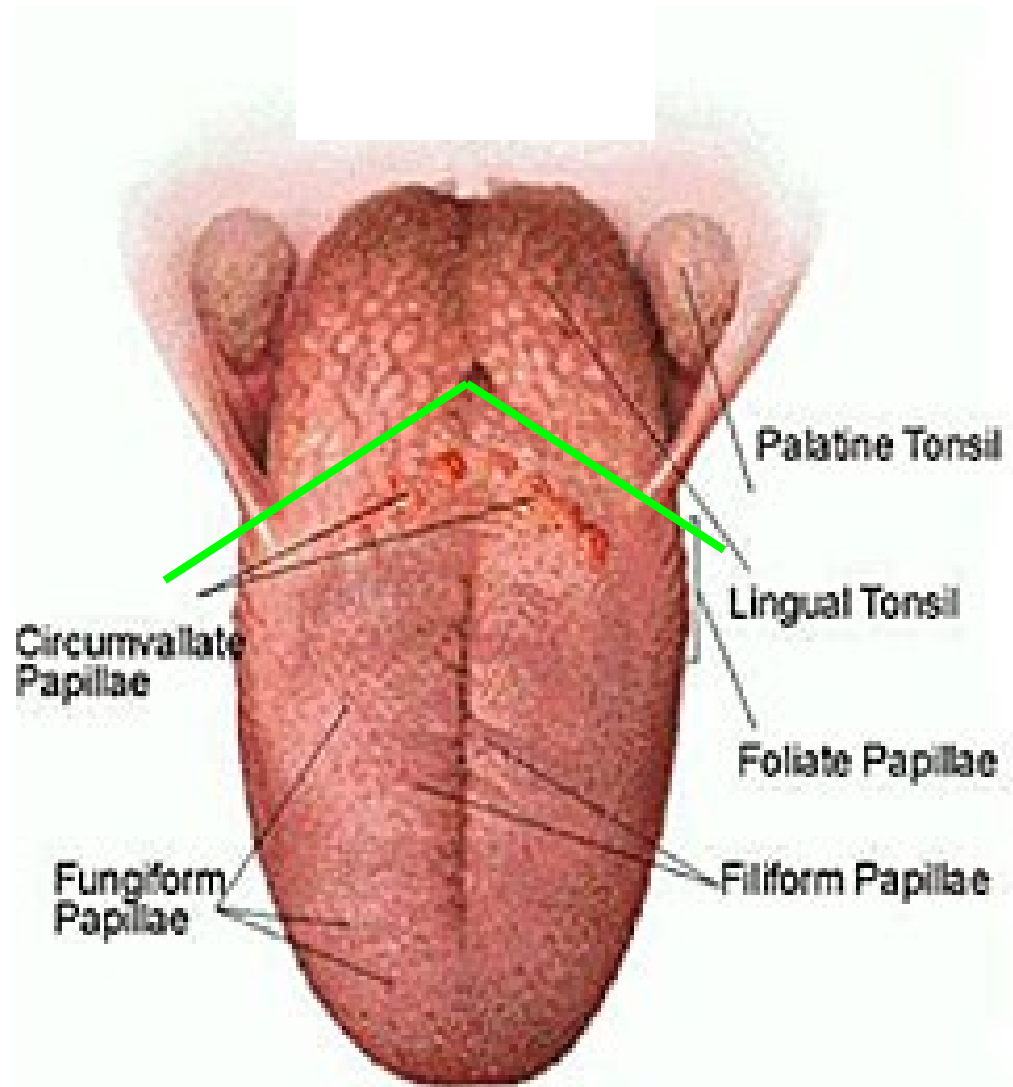
- vrstevnatý dlaždicový epitel
- podpůrné buňky
- chuťové buňky
- porus gustatorius
- lamina propria

řez chuťovým pohárkem

# radix linguae – tonsilla lingualis

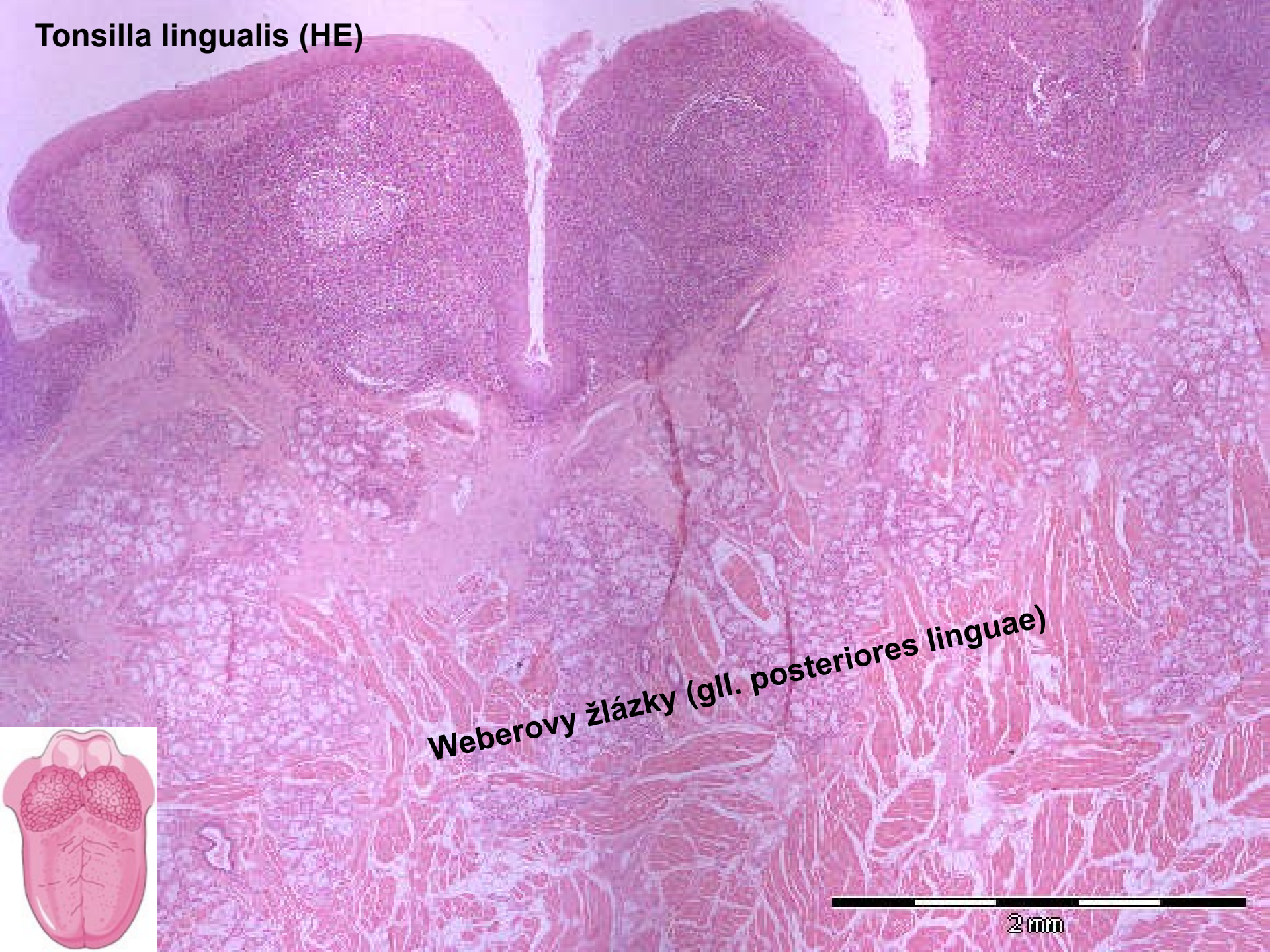
~~bez papil!~~

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

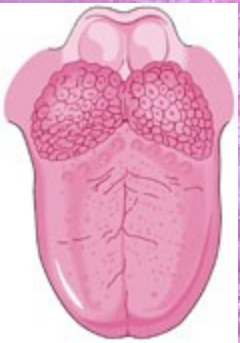




# Tonsilla lingualis (HE)

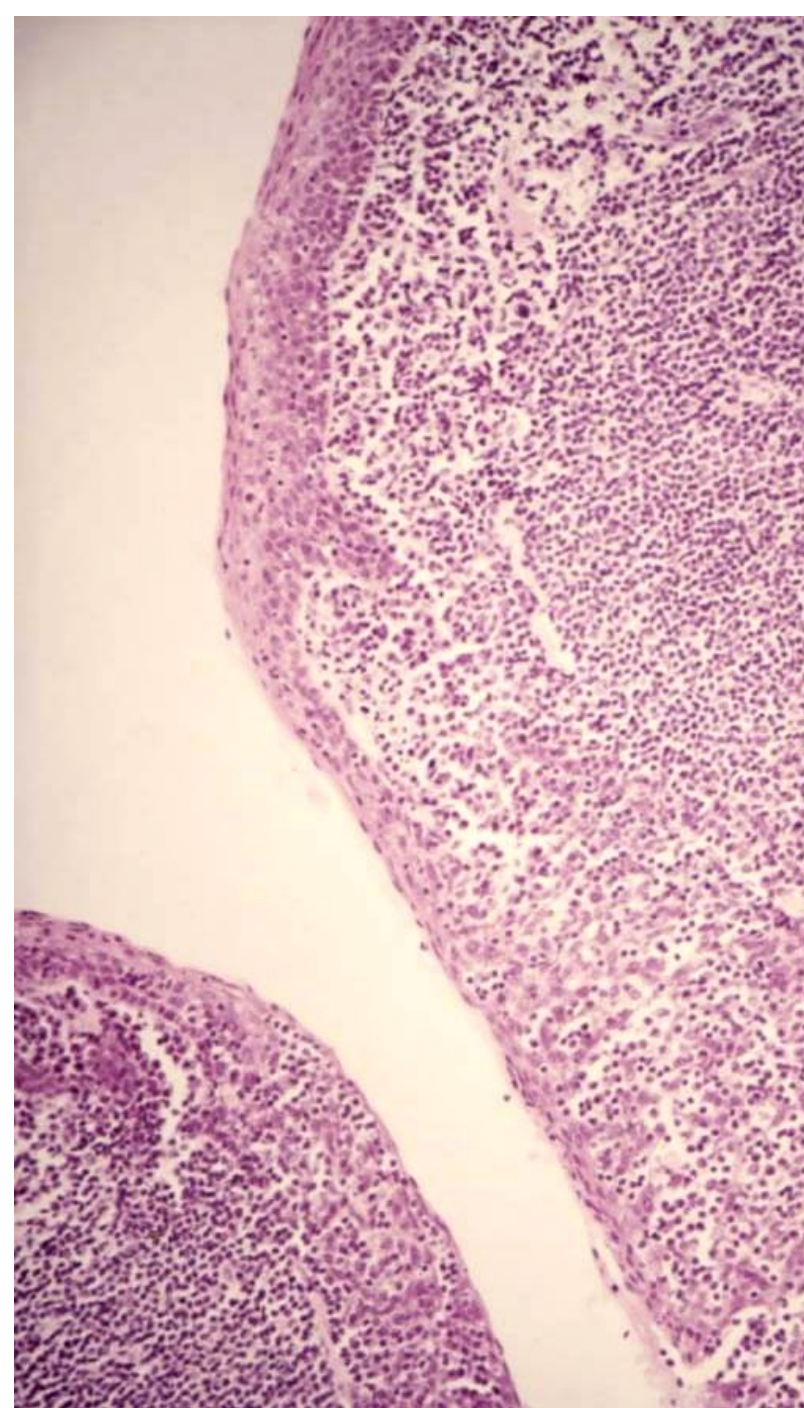
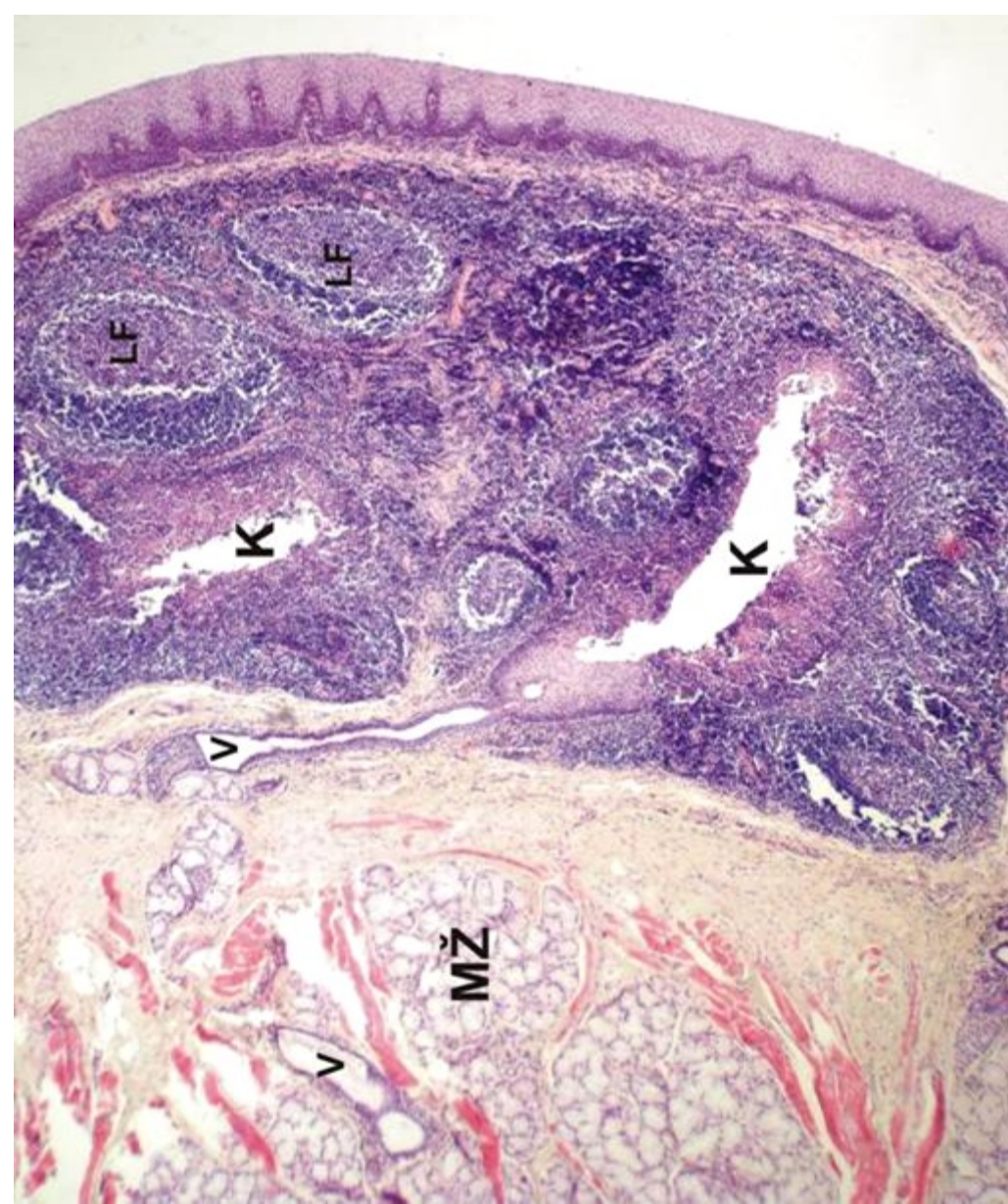


Weberovy žlázy (gll. posteriores linguae)



2 mm

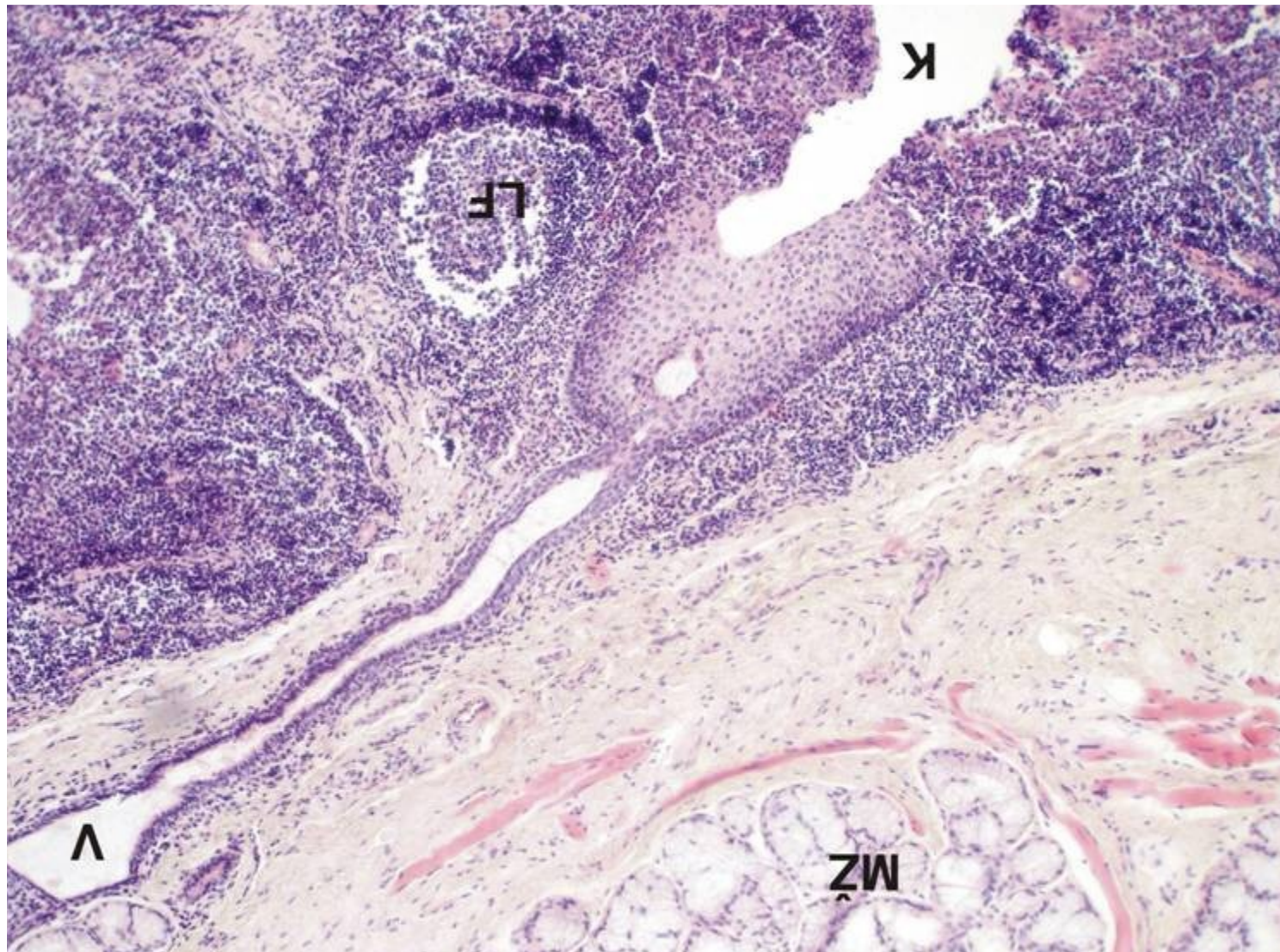




Tonsilla lingualis

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



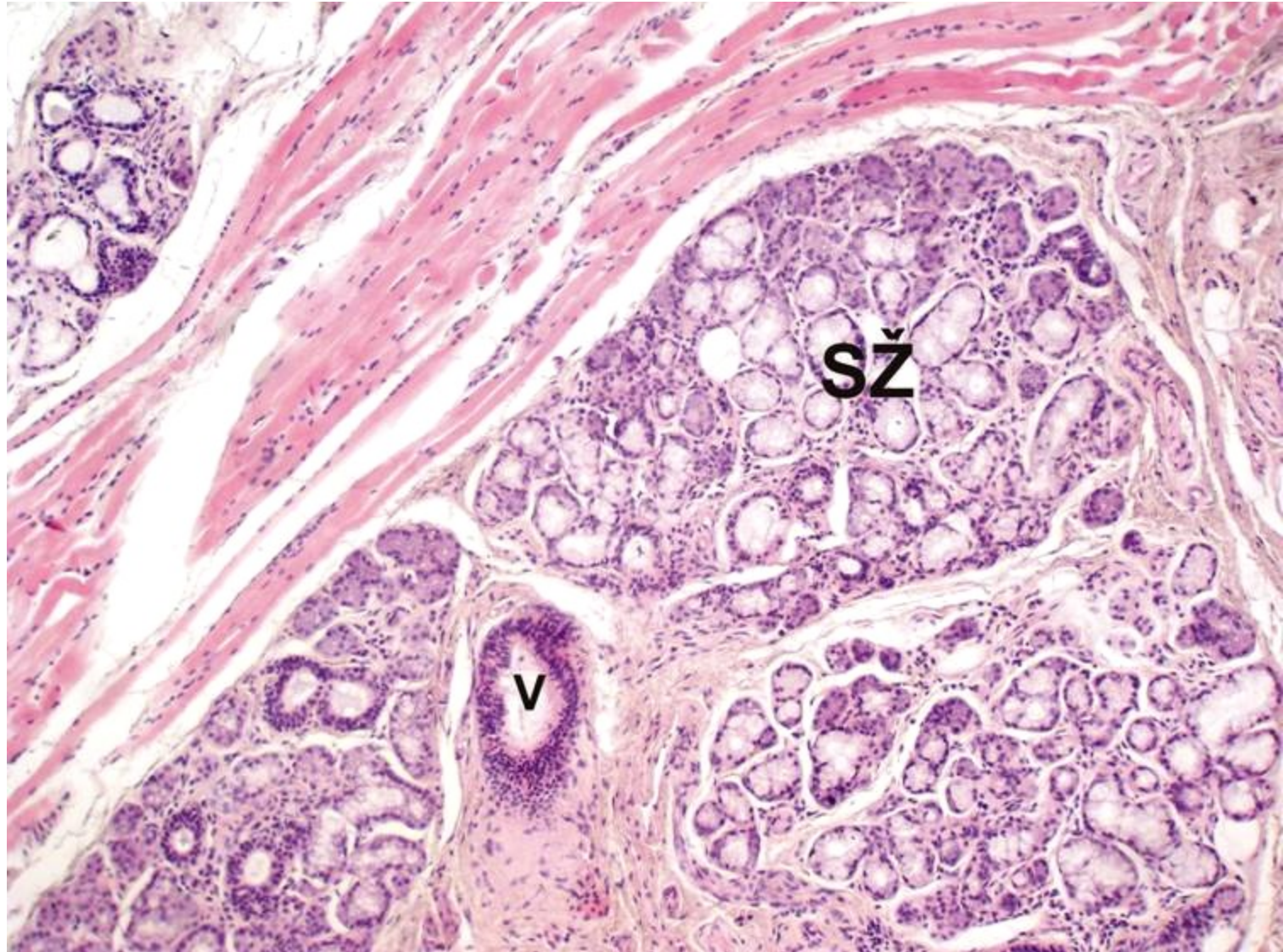
# Slinné žlázy jazyka

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

# Žlázy jazyka

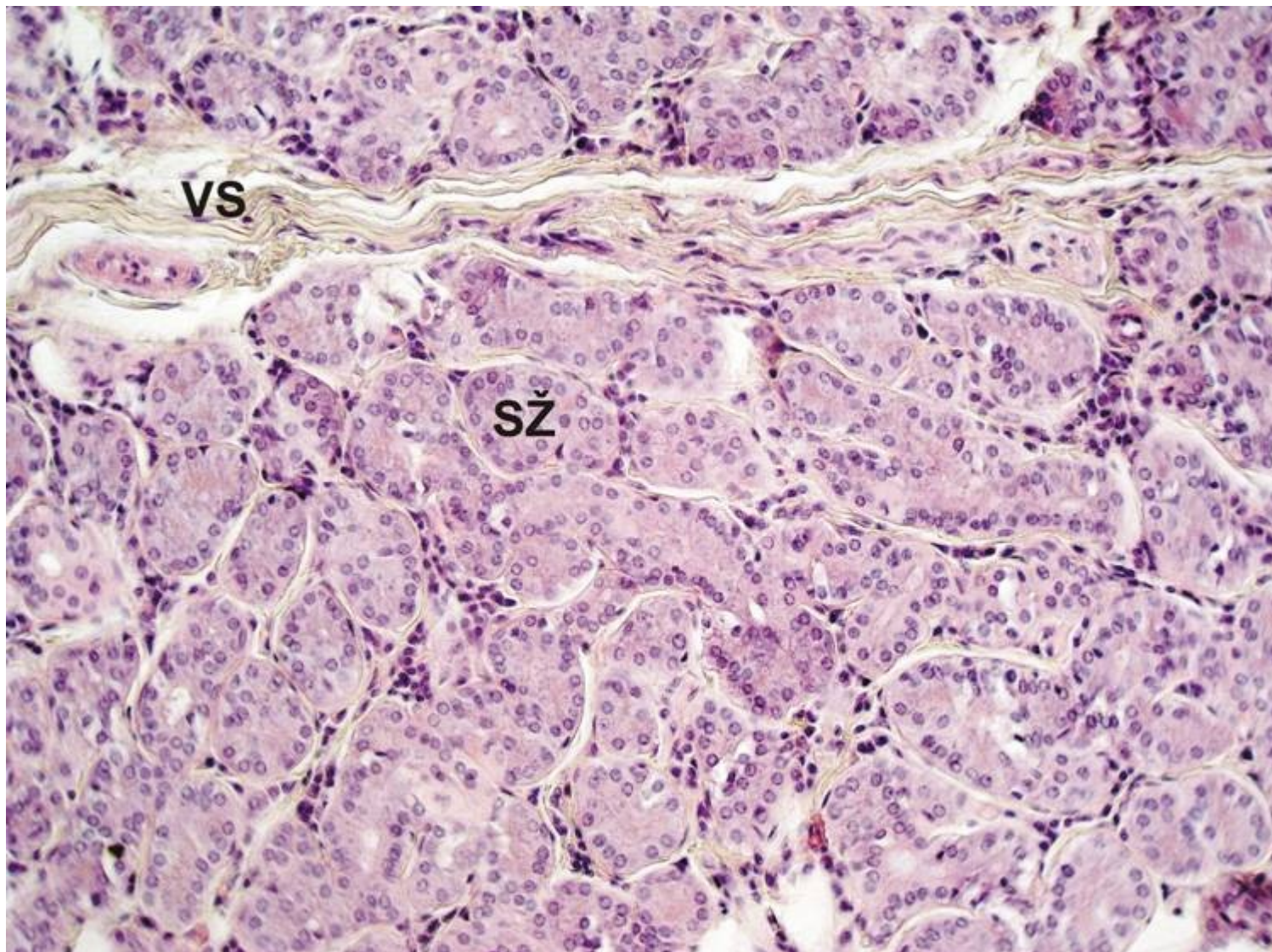
**glandula apicis linguae (gl. Blandini)**

ložená smíšená



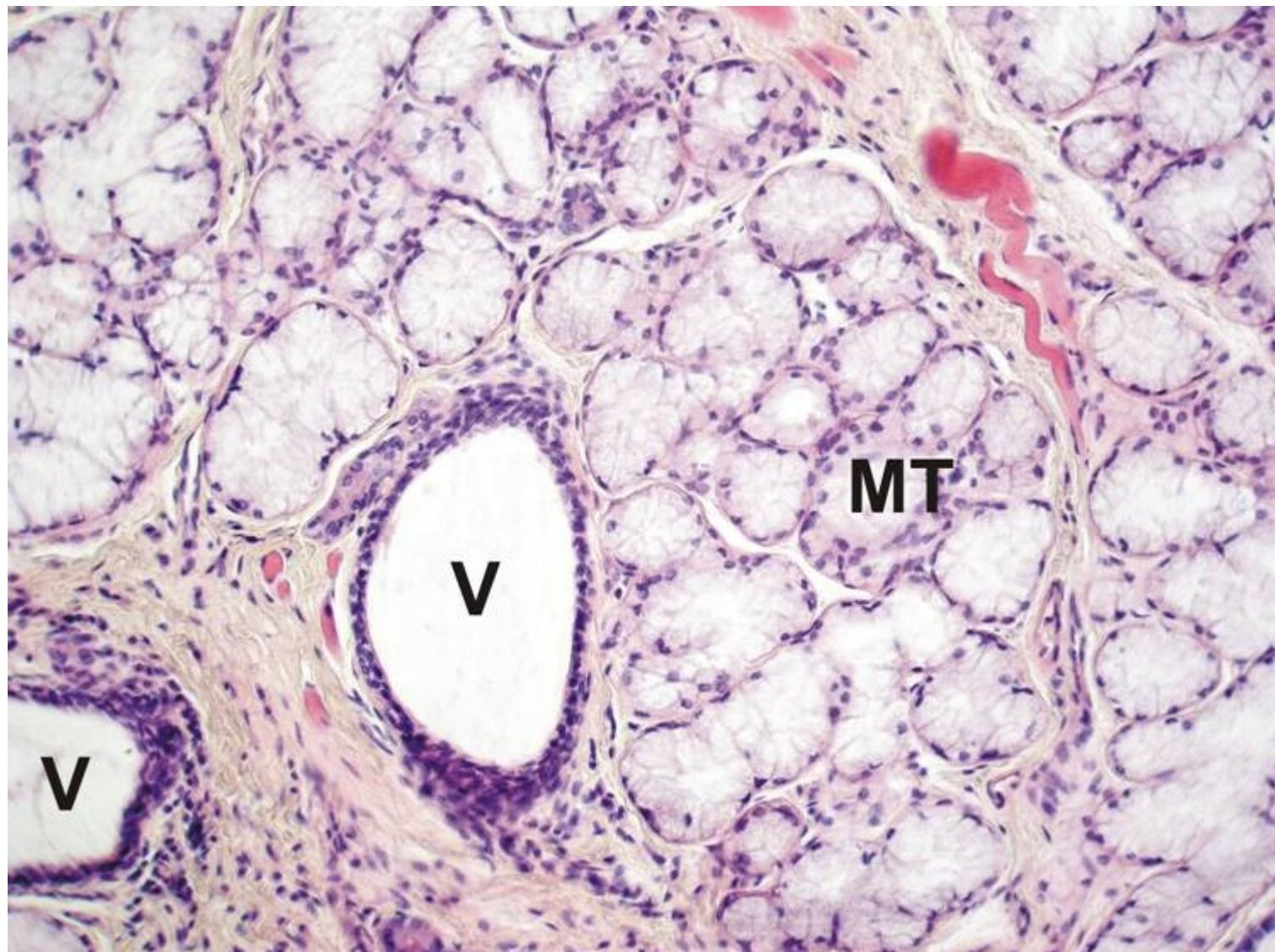


# **Ebnerovy žlázy - gl. gustatoriae** serózní





**Weberovy žlázy** - gll. linguales posteriores  
mucinózní



# Slinné žlázy

## Malé

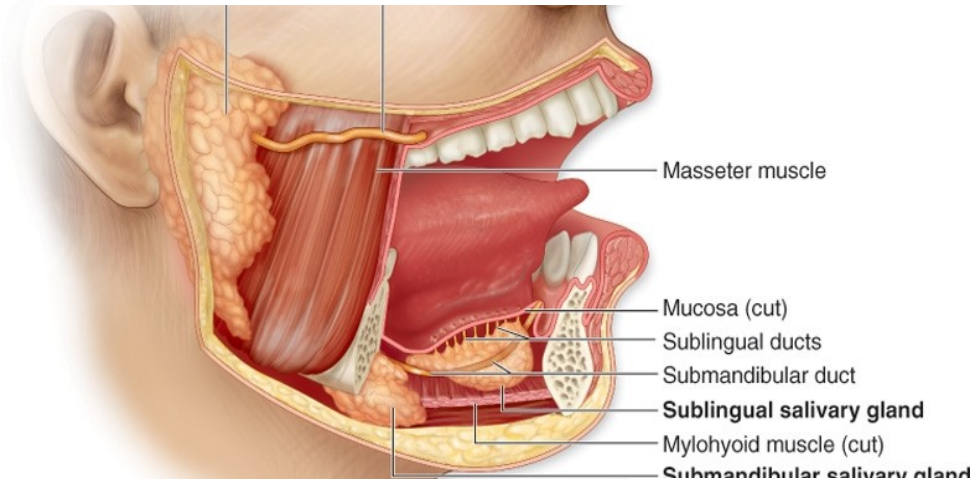
gll. labiales – smíšené  
gll. buccales – smíšené  
gll. palatinae – mucinózní  
žlázy jazyka:

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)

## parotid gland



## sublingual gl.

## submandibular gl.



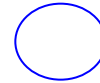
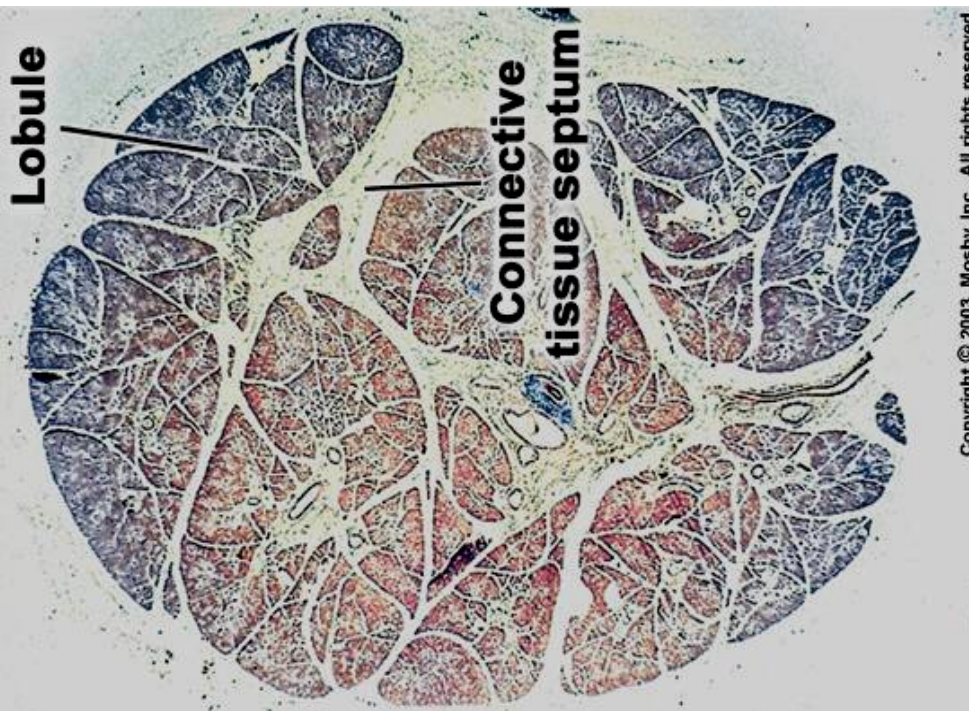
Umístění		Název	Typ	Velikost
Rty		gll. labiales sup. et inf.	smíšené, přev. mucinózní	malé
		gll. buccales	smíšené, přev. mucinózní	malé
Tváře		gll. molares (retromolares)	smíšené, přev. mucinózní	malé
		<b>gl. parotis</b>	<b>čistě serózní</b>	<b>velká</b>
Patro	tvrdé	žlázová zóna - gll. palatinae	čistě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

# 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)



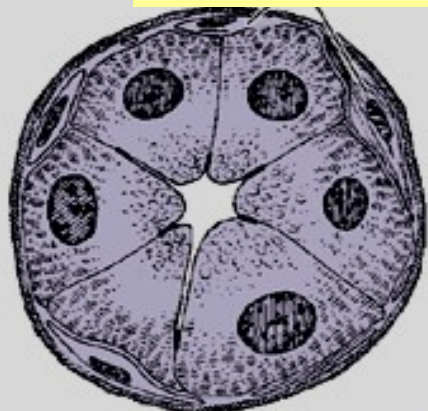


Serózní acinus

Intercellular secretory canaliculi

Myoepithelial cells

Myoepitelové buňky



Serous acinus

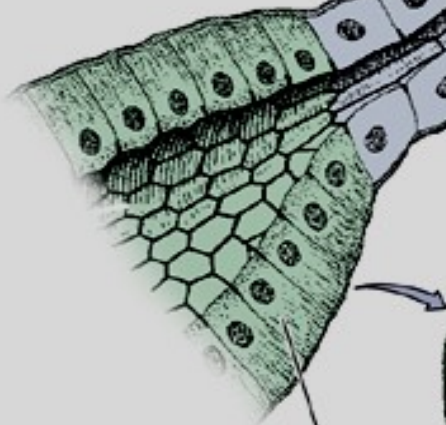


Intercalated duct

Vsunutý vývod

Serózní lunula

Serous demilune

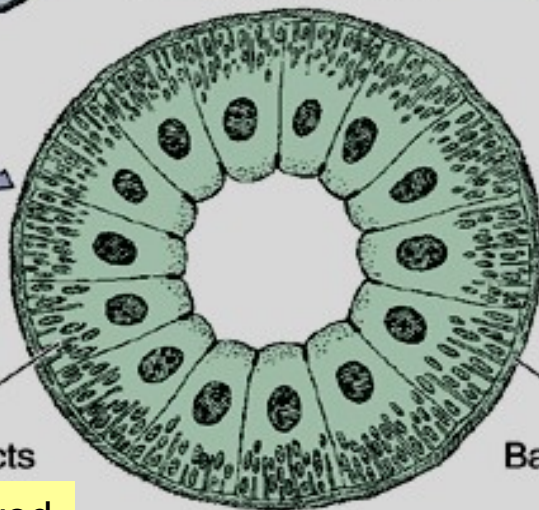


Striated ducts

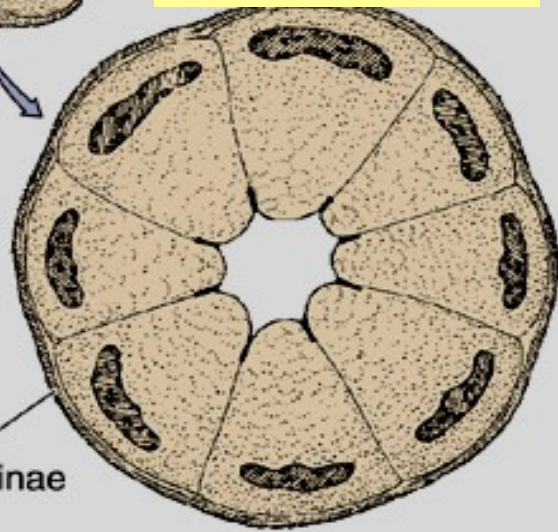
Žíhaný vývod

Intercalated ducts

Mucinózní tubulus



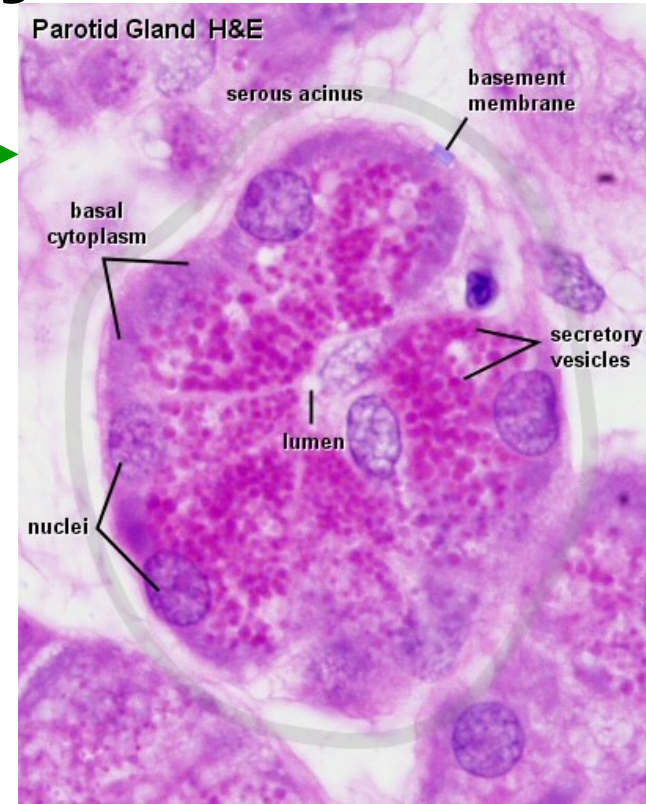
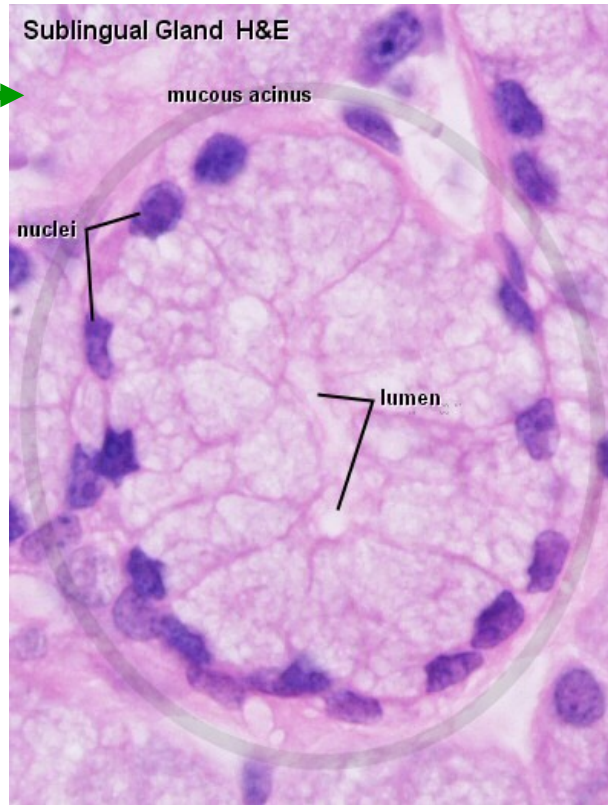
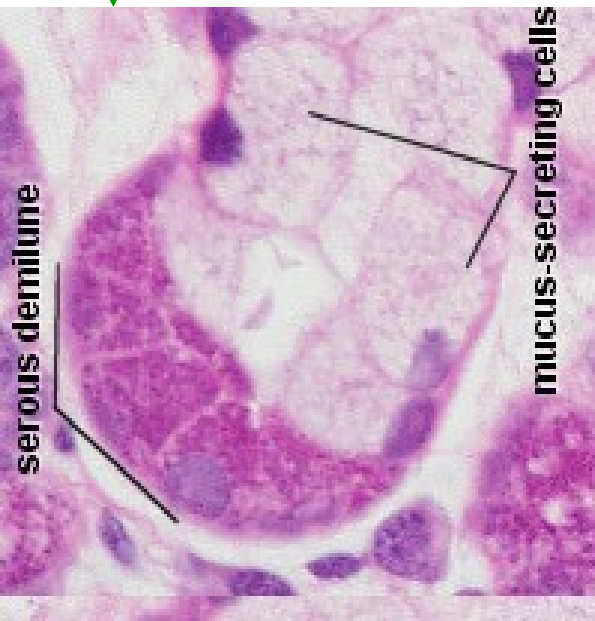
Basal laminae



Mucous tubule

# Sekreční oddíly slinných žláz

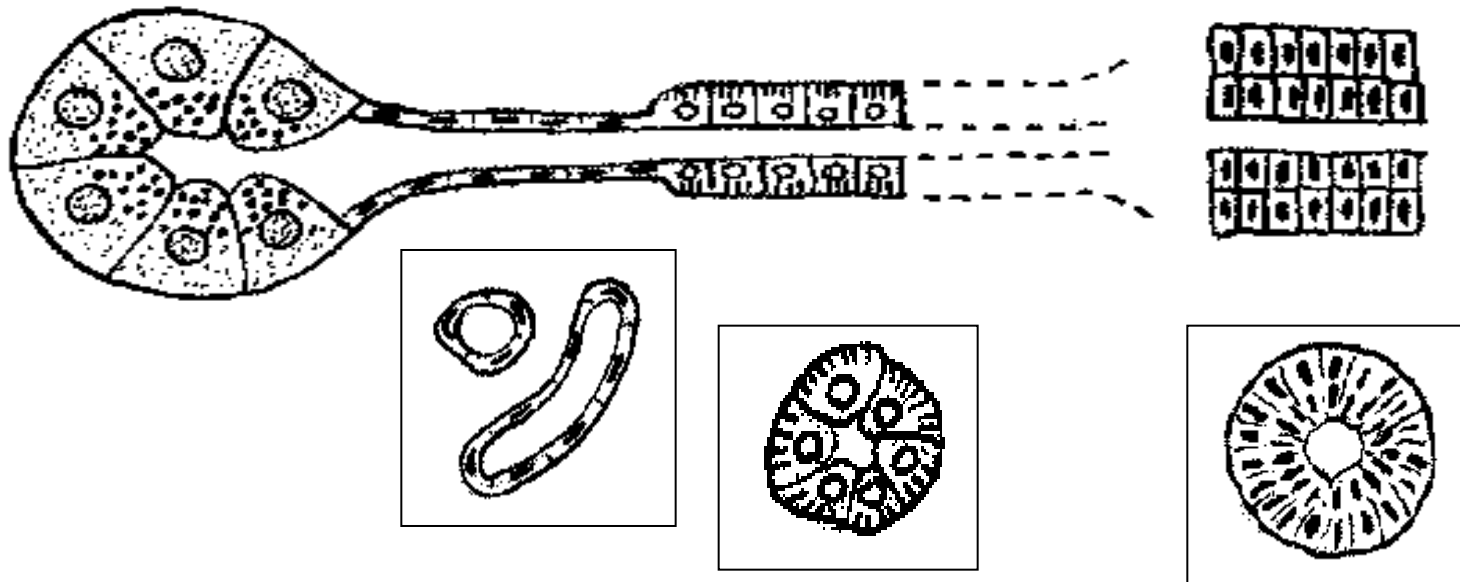
- serózní acinus
- mucin. tubulus
- lunula  
(Gianuzzi)



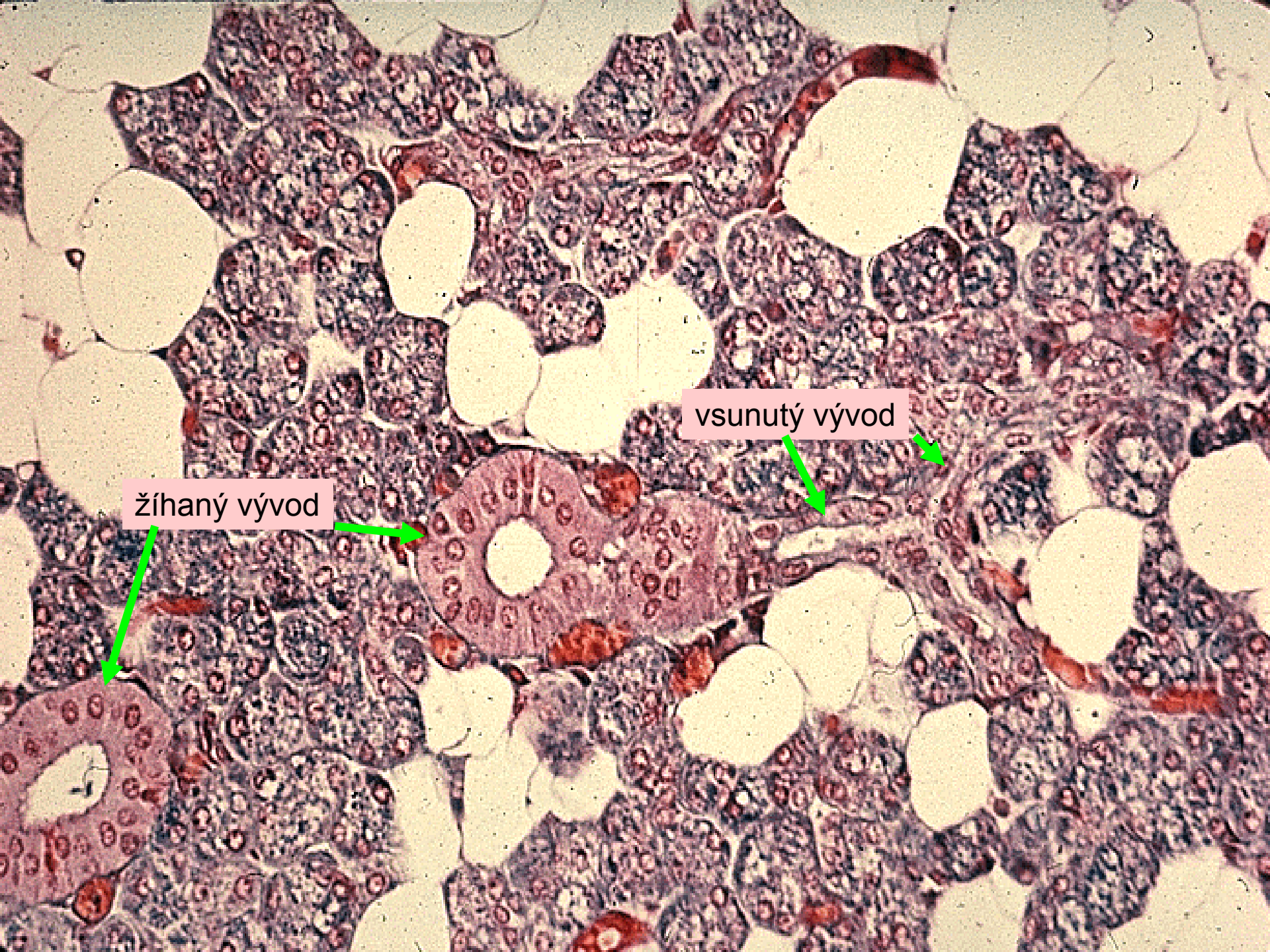


# Žlázové vývody

- 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.*)

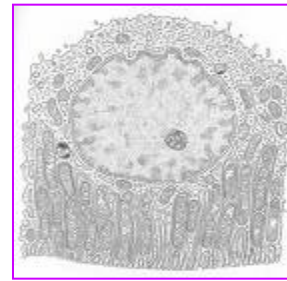


žíhaný vývod

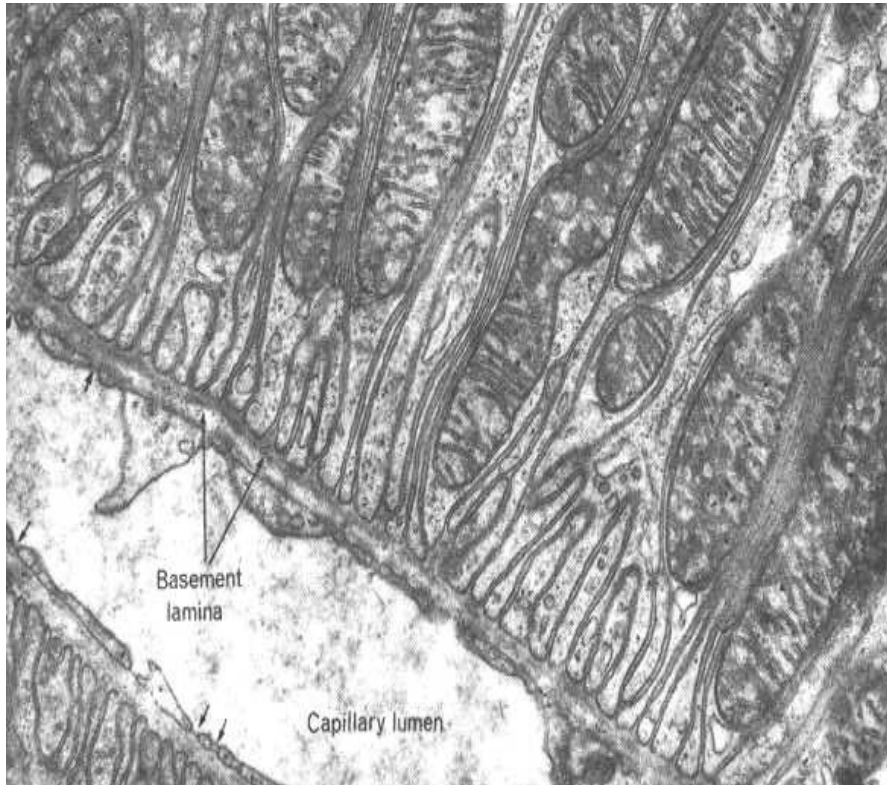
vsunutý vývod



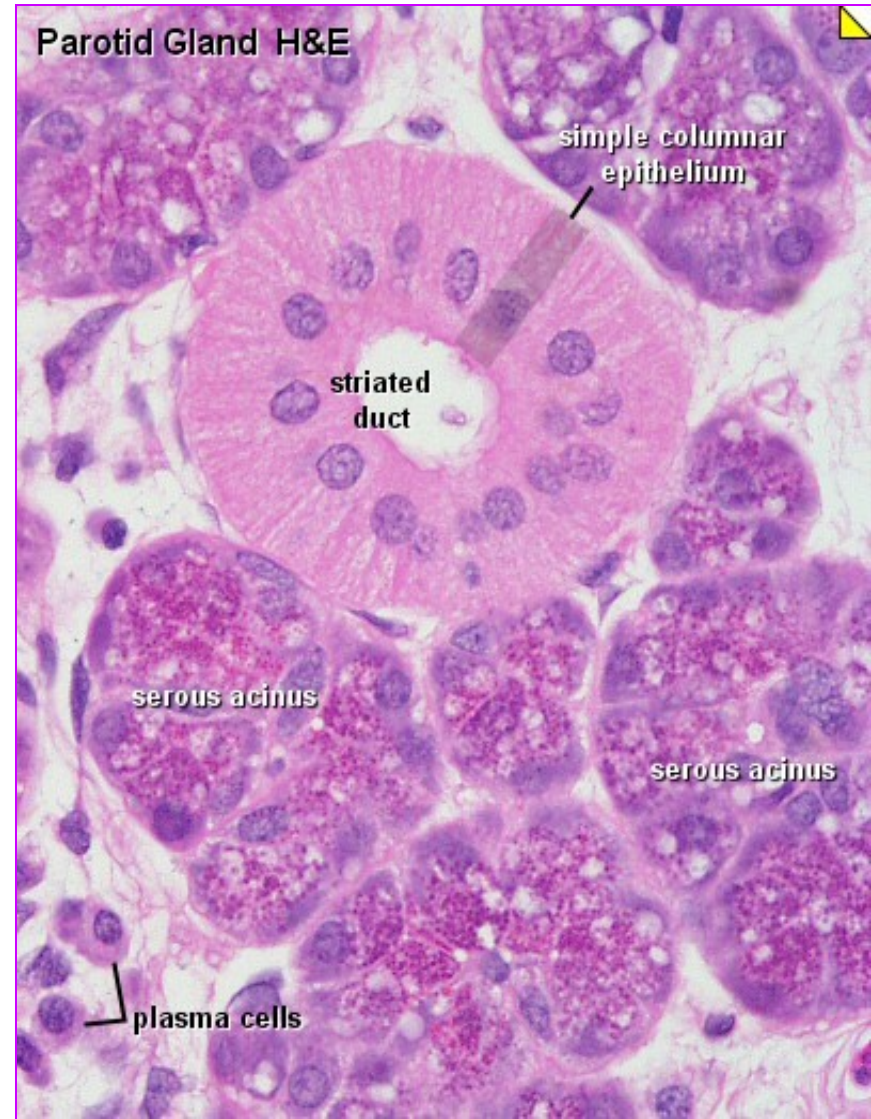
# Žíhaný vývod – bazální labyrint



*epitelová buňka*



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



Parotid Gland H&E

simple columnar  
epithelium

striated  
duct

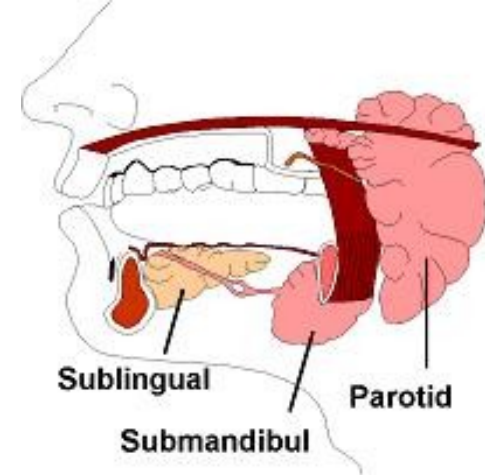
serous acinus

serous acinus

plasma cells

# Glandula parotis

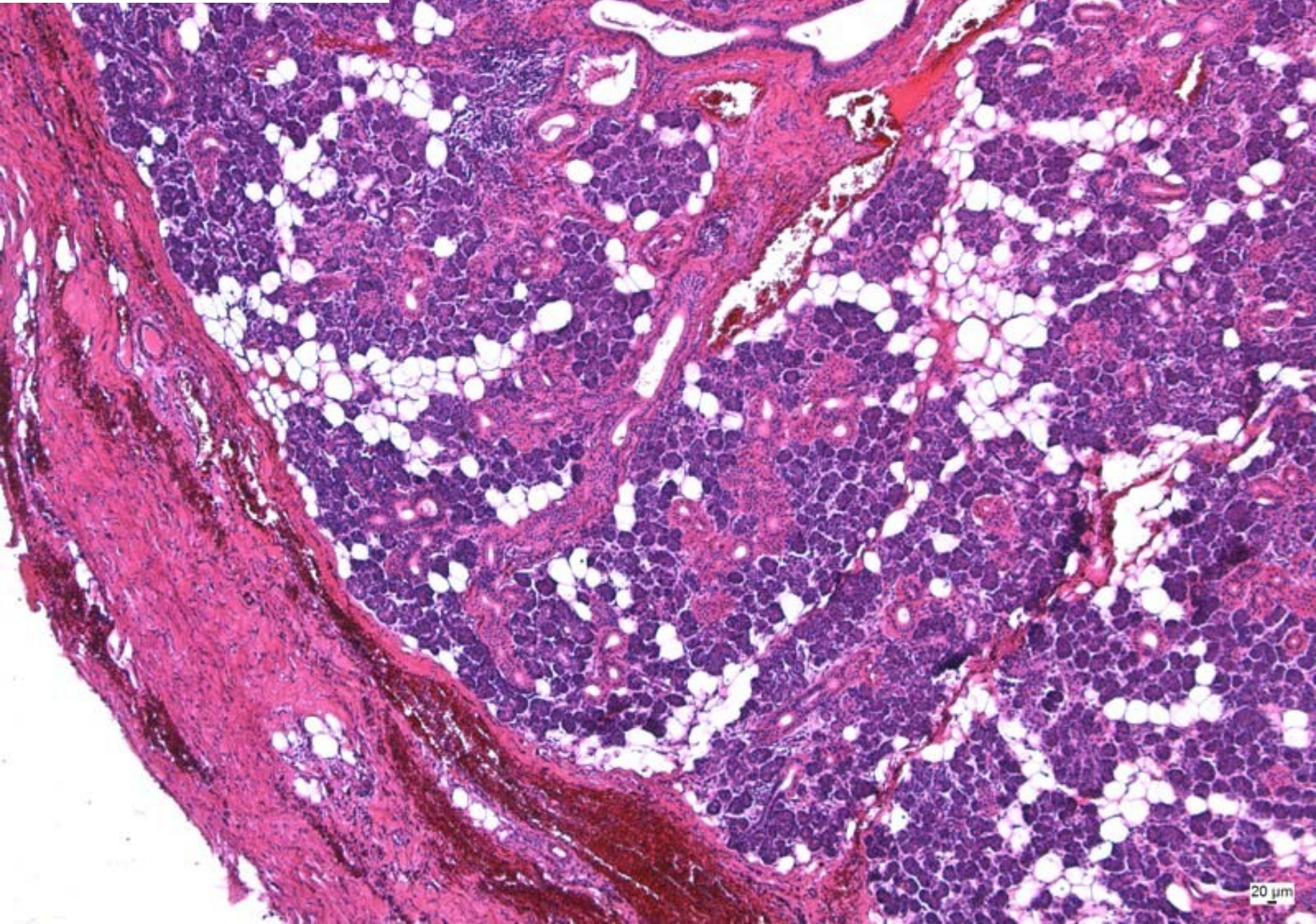
složená, rozvětvená, pouze serózní žláza



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

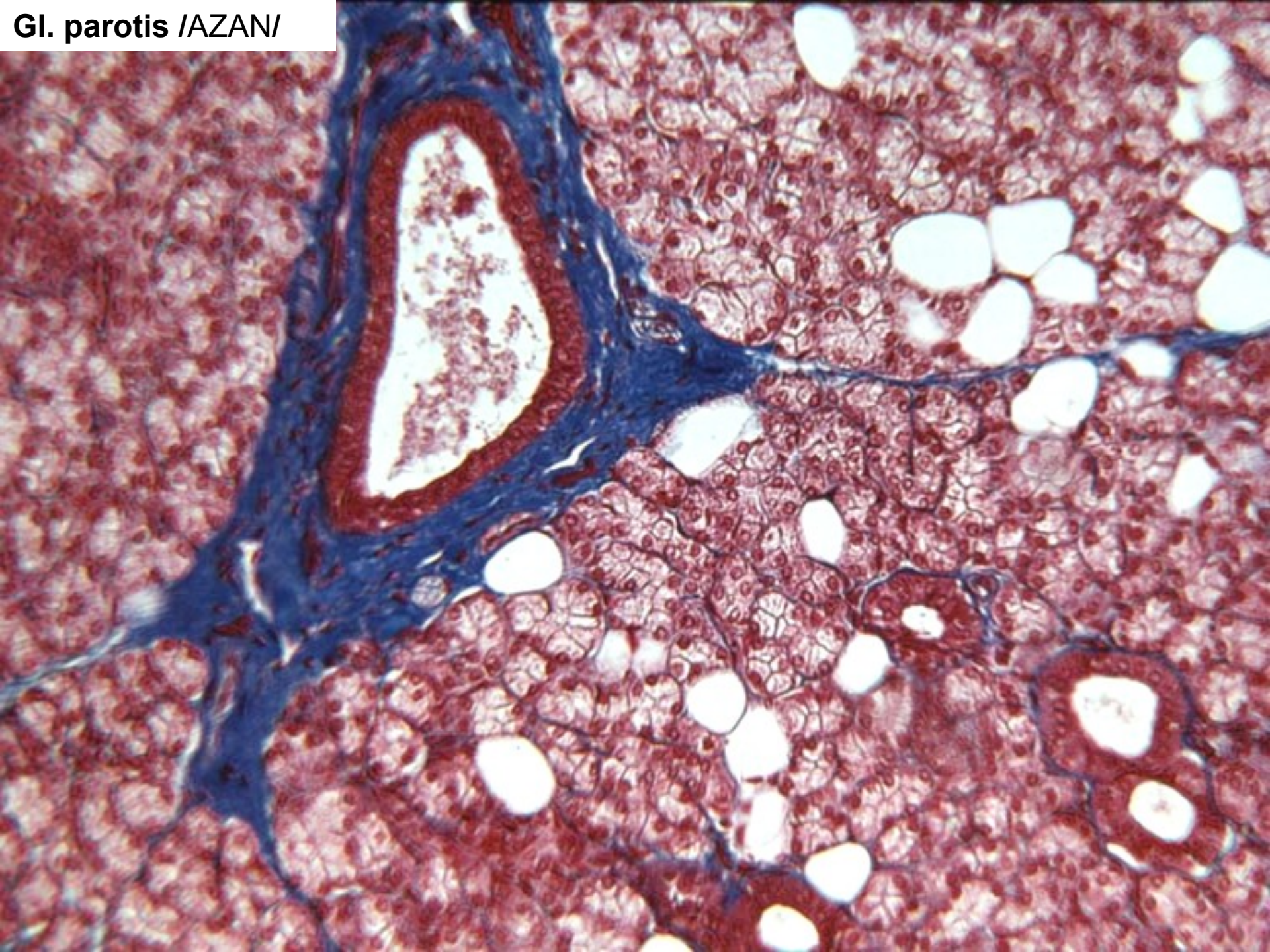


# Glandula parotis



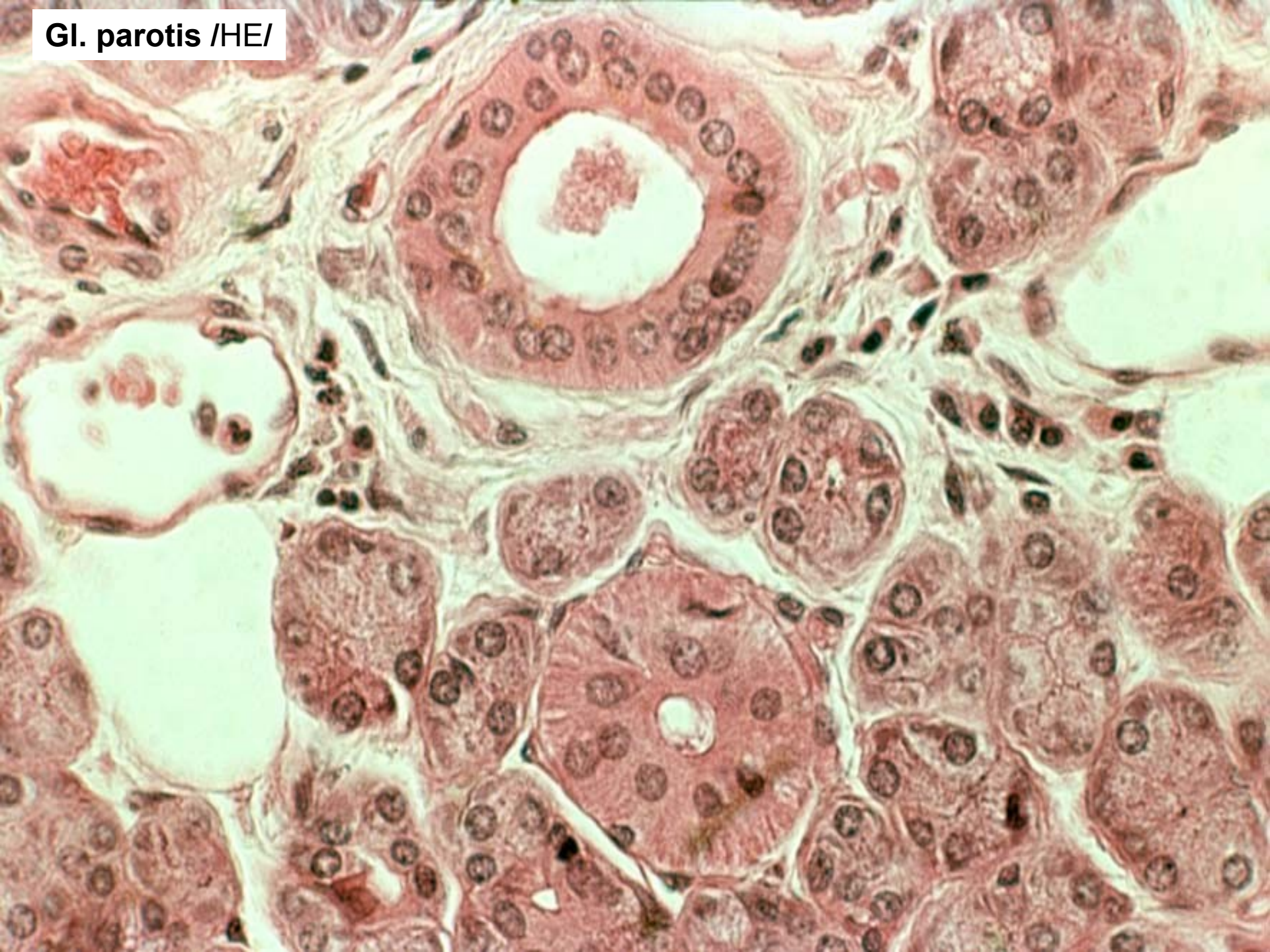


**Gl. parotis /AZAN/**



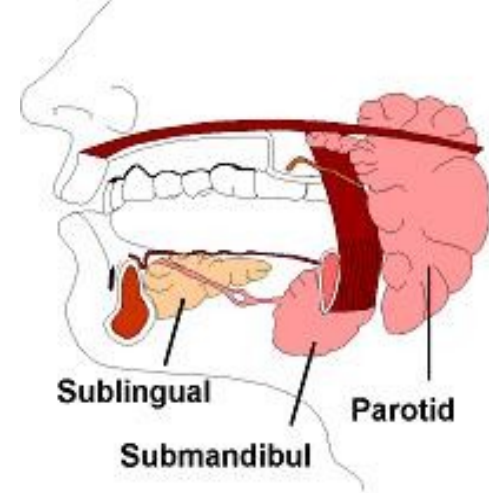


Gl. parotis /HE/



# Glandula submandibularis

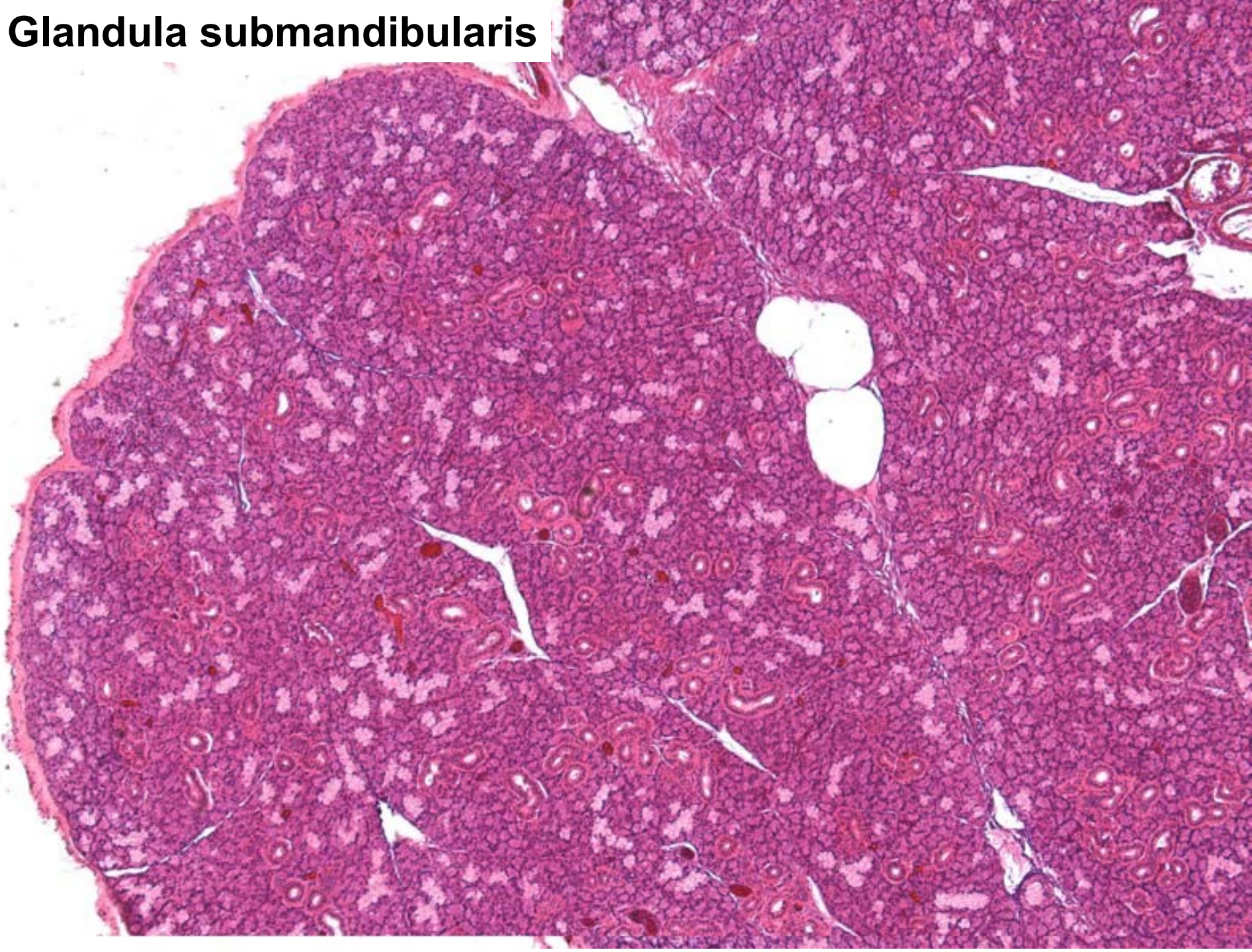
složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou serózní složky



- 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.

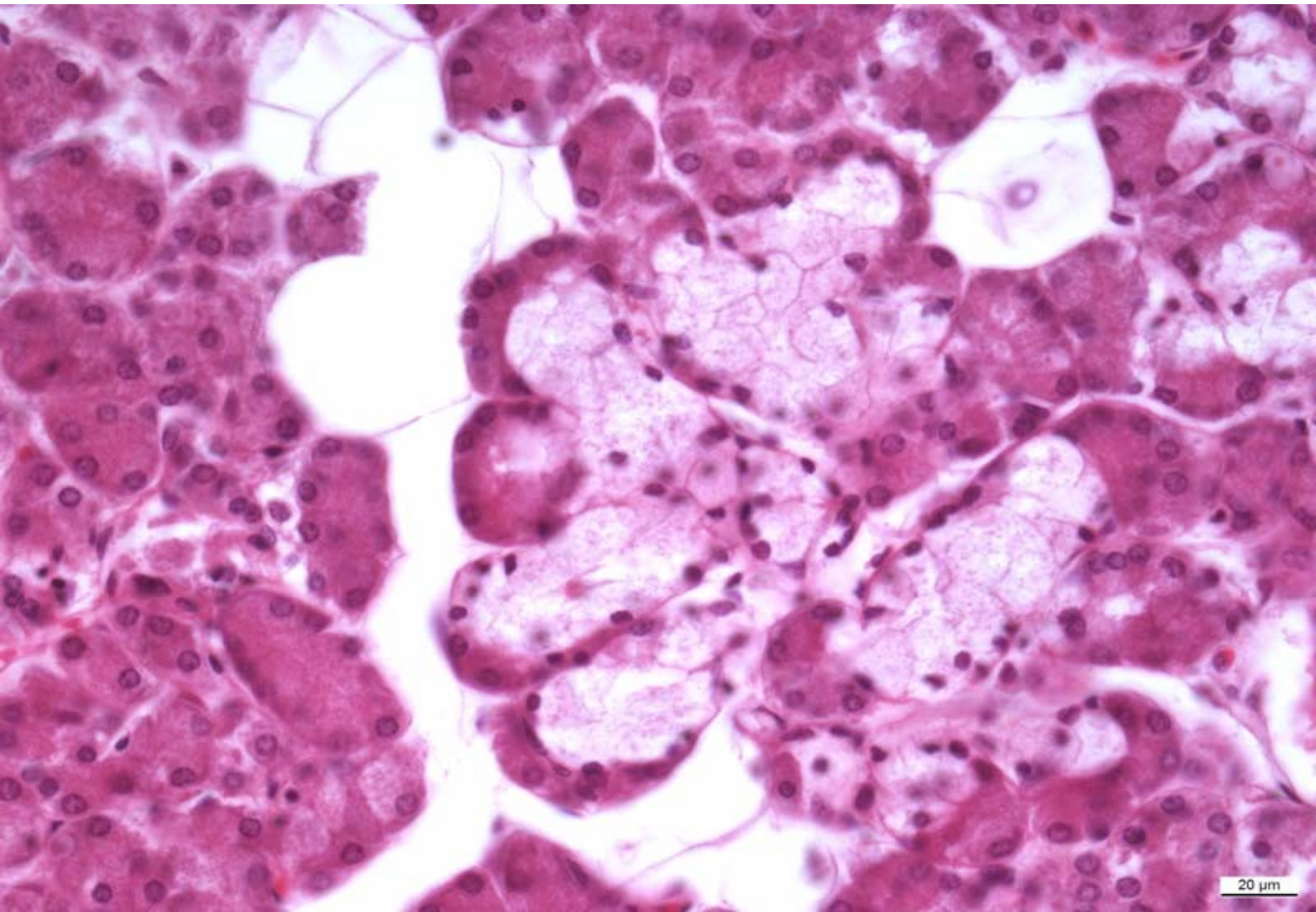


**Glandula submandibularis**





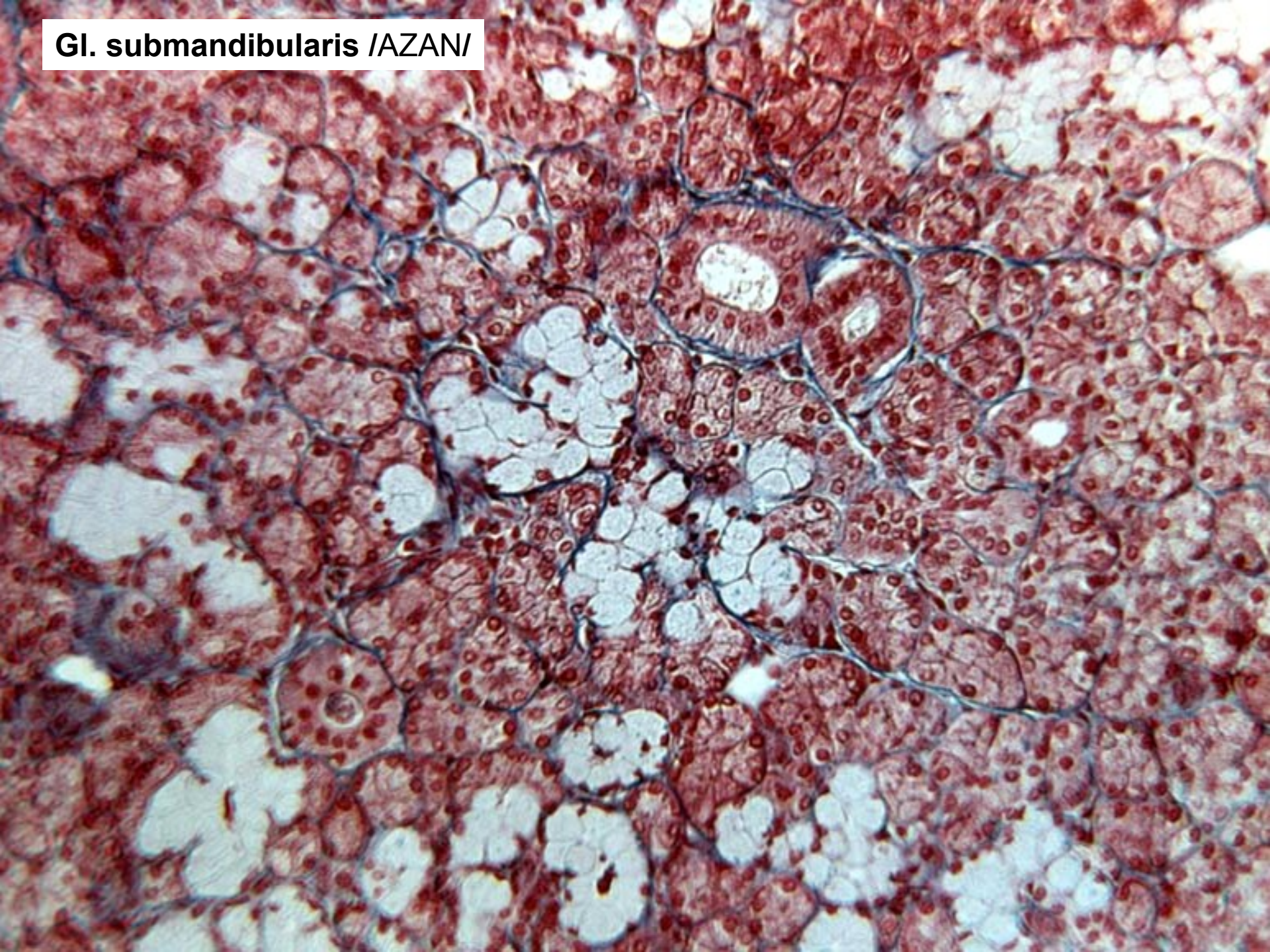
# Glandula submandibularis



20  $\mu$ m

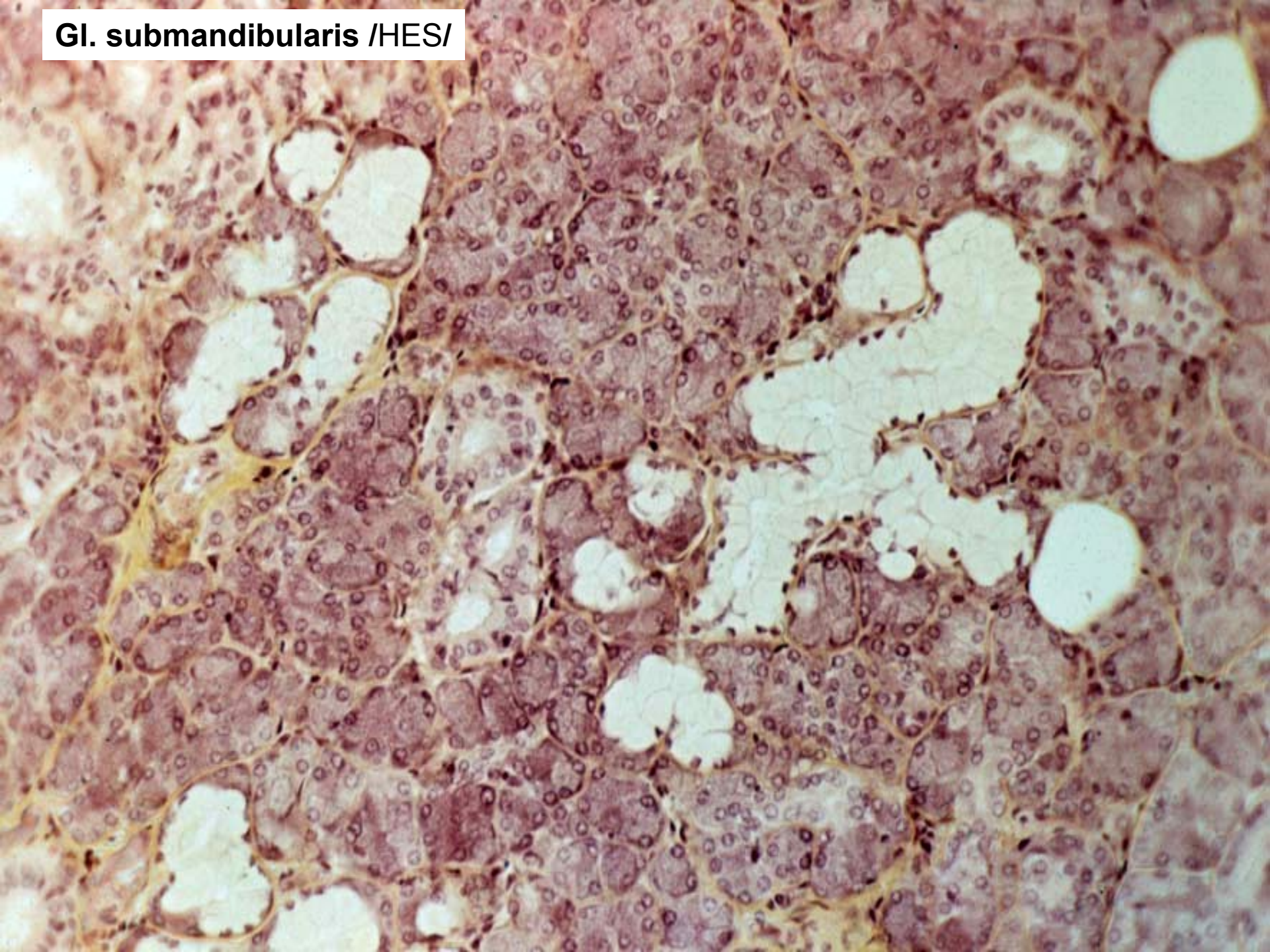


**Gl. submandibularis /AZAN/**





**Gl. submandibularis /HES/**





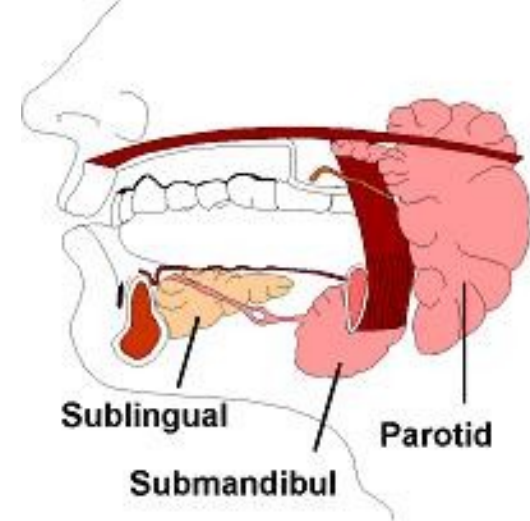
**Gl. submandibularis /HE/ - Gianuzziho lunuly**



# Glandula sublingualis

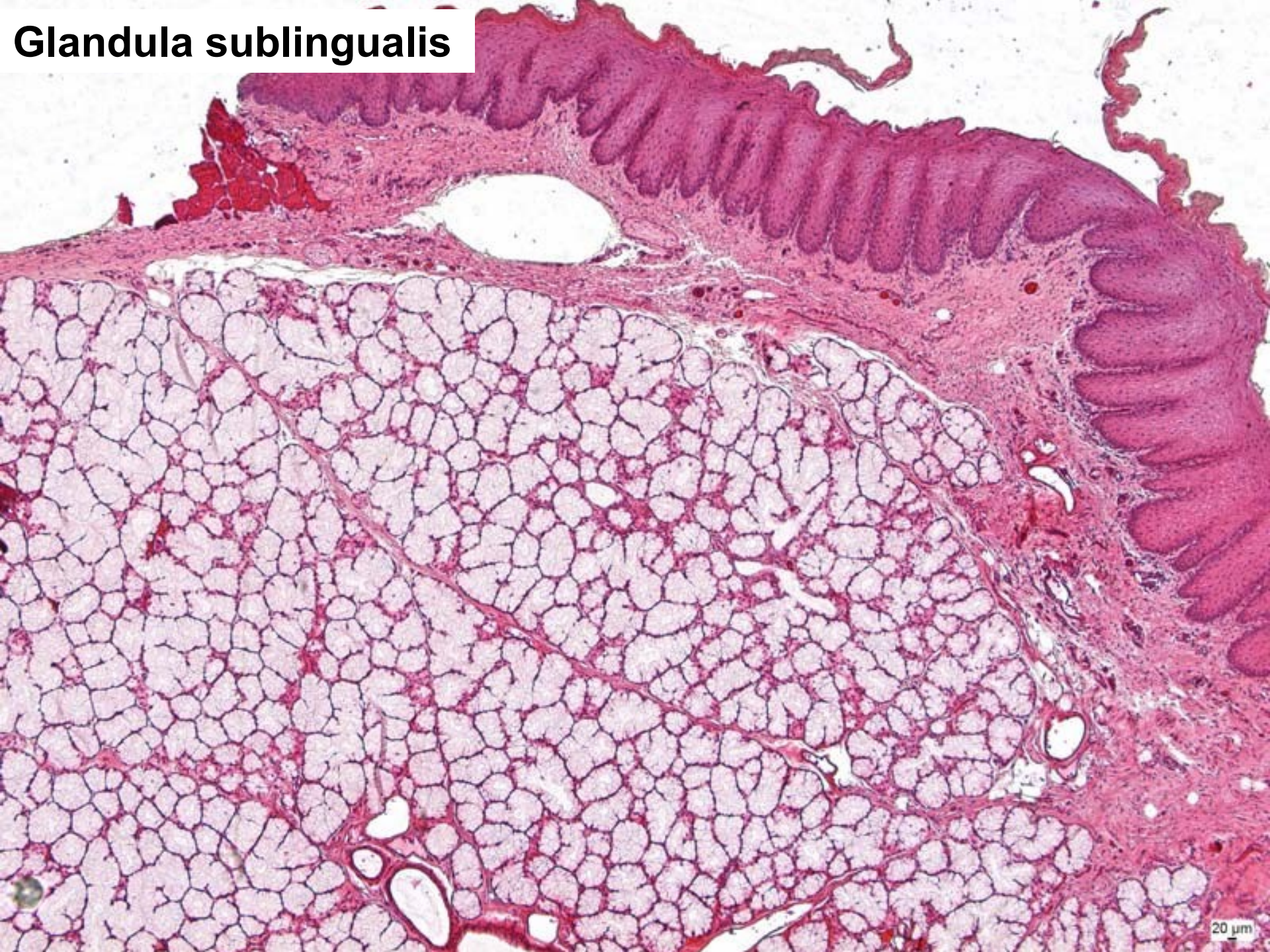
složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou mucinózní složky

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



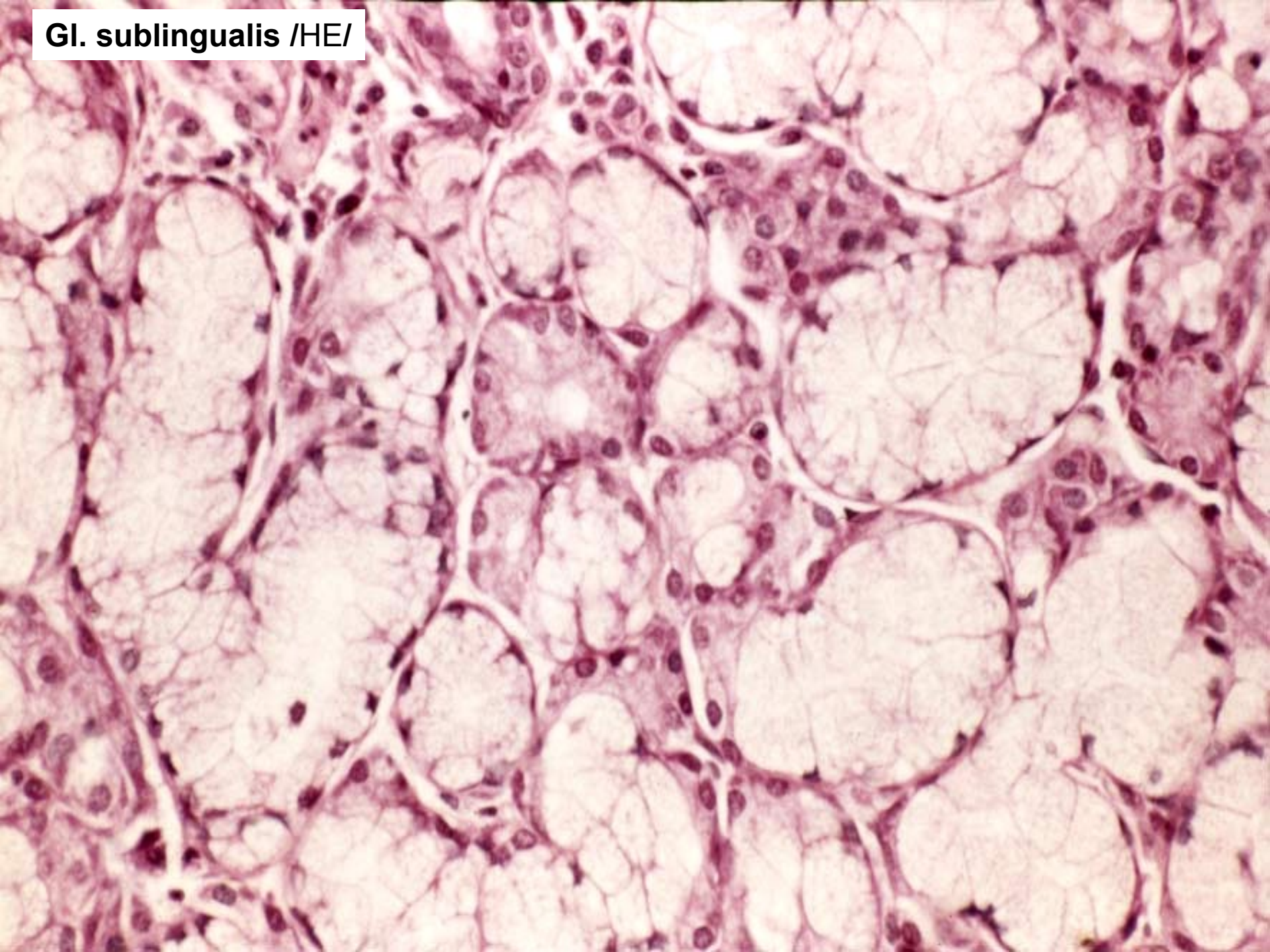


# Glandula sublingualis





**Gl. sublingualis /HE/**



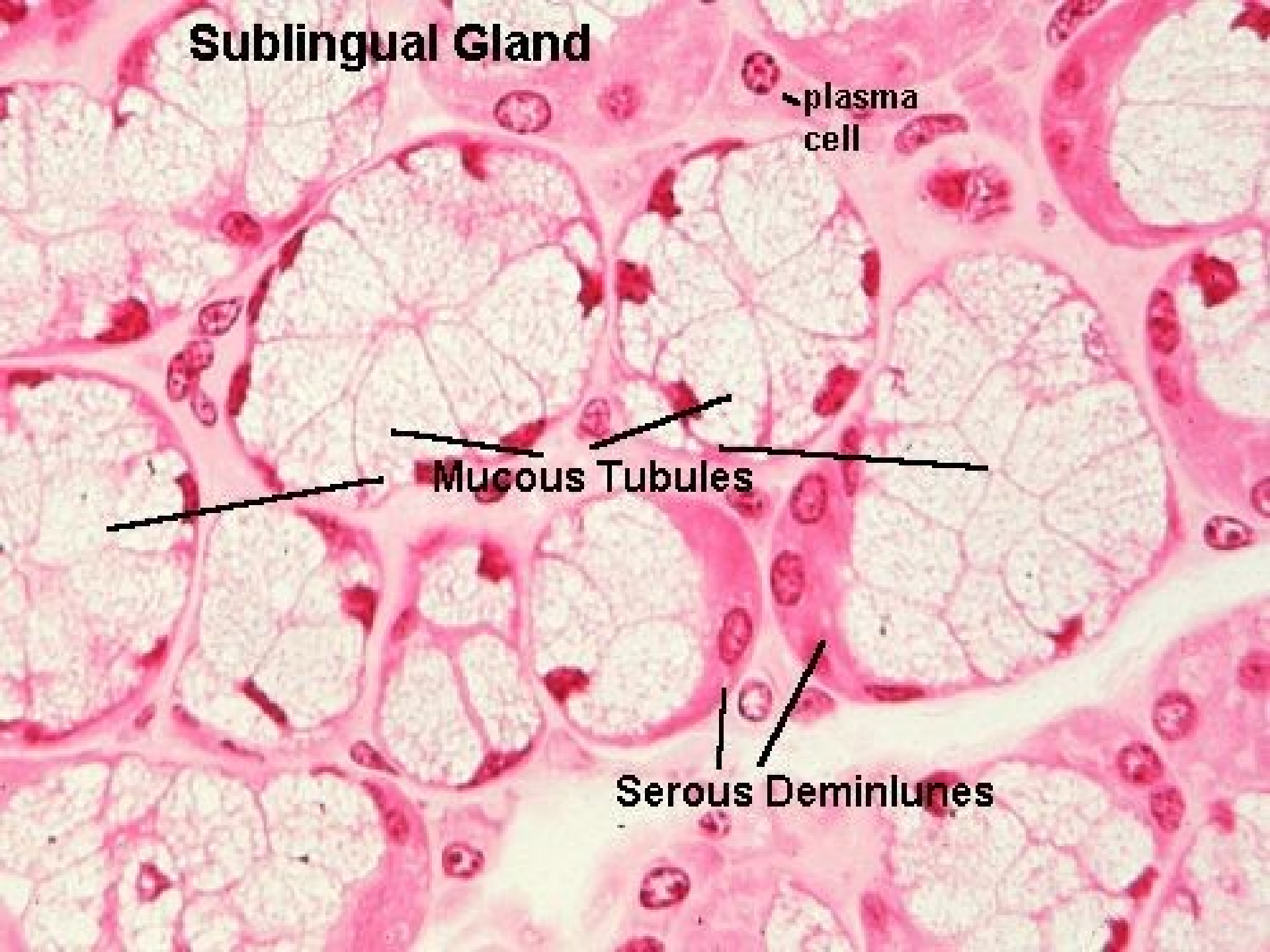


# Sublingual Gland

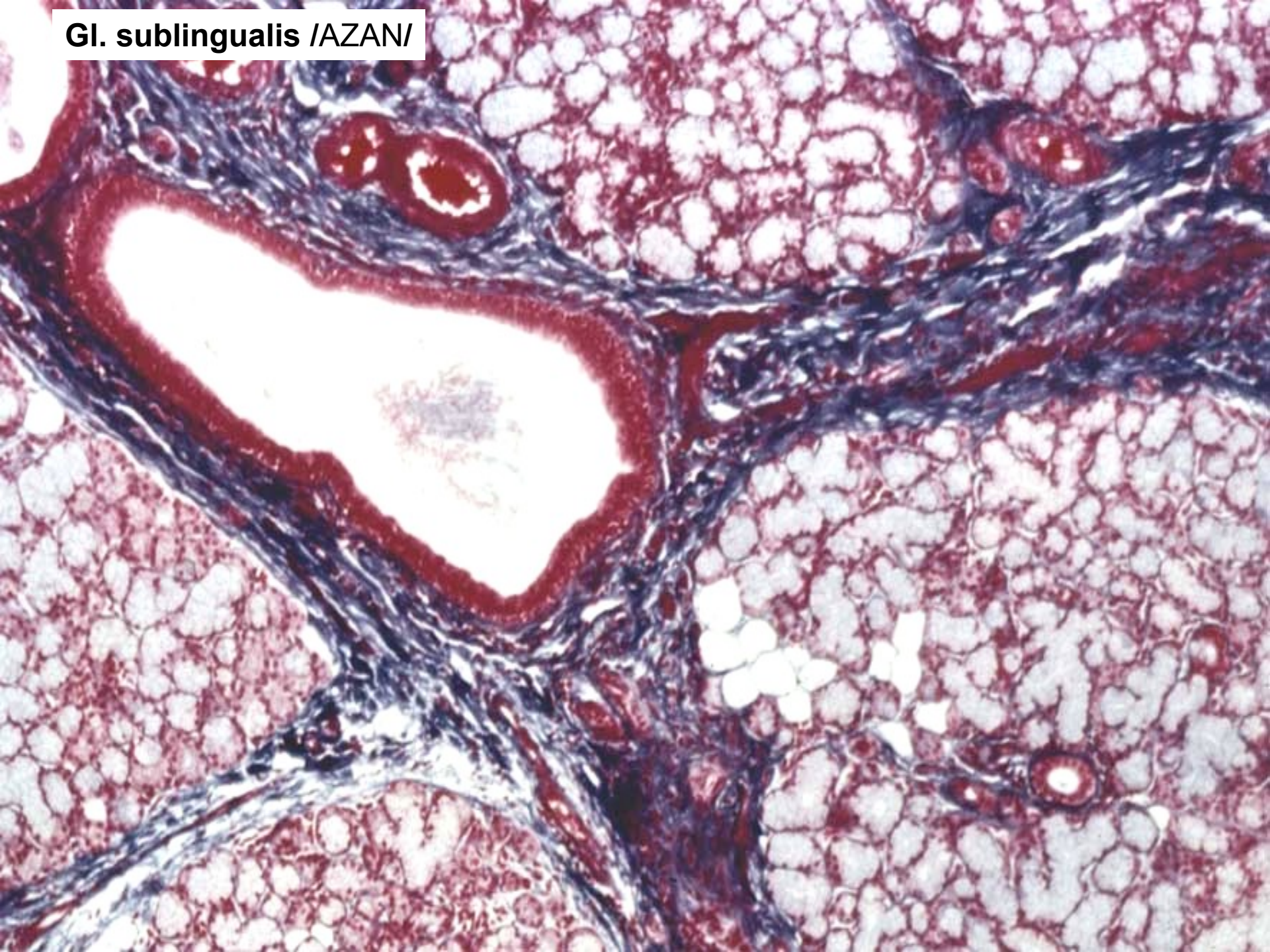
plasma cell

Mucous Tubules

Serous Deminlunes



**Gl. sublingualis /AZAN/**





**Slina (saliva)** - produkt všech slinných žláz ústní dutiny

1,0–1,5 litru / 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** -  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ , 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 potravy 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.).



*End*



# Ret

ČERVEŇ RTU

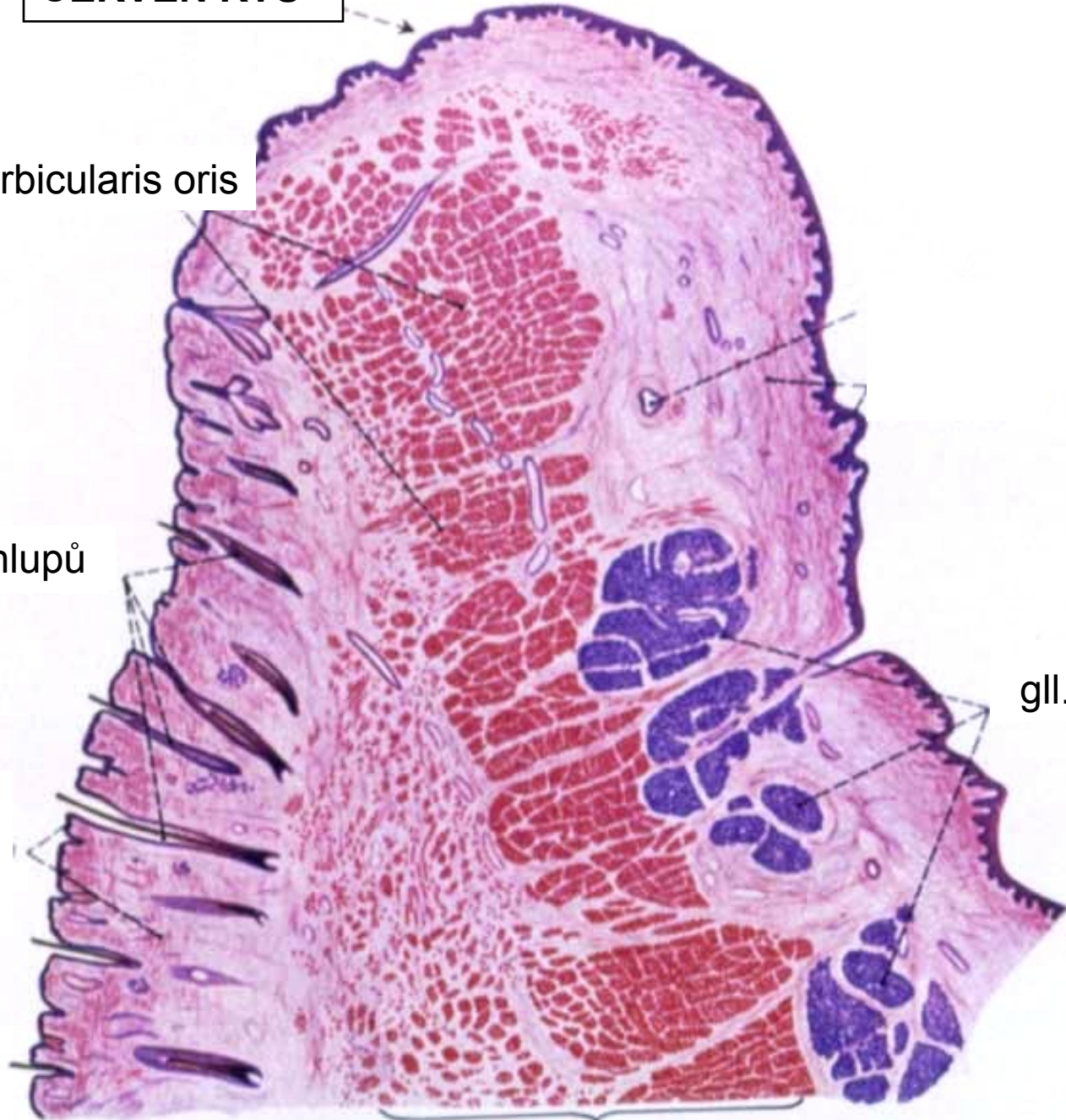
K  
O  
Ž  
N  
Í  
  
S  
T  
R  
A  
N  
A

O  
R  
Á  
L  
N  
Í  
  
S  
T  
R  
A  
N  
A

m. orbicularis oris

folikuly chlupů

gll. labiales



Orbicularis oris muscle