



# Přednáška 2

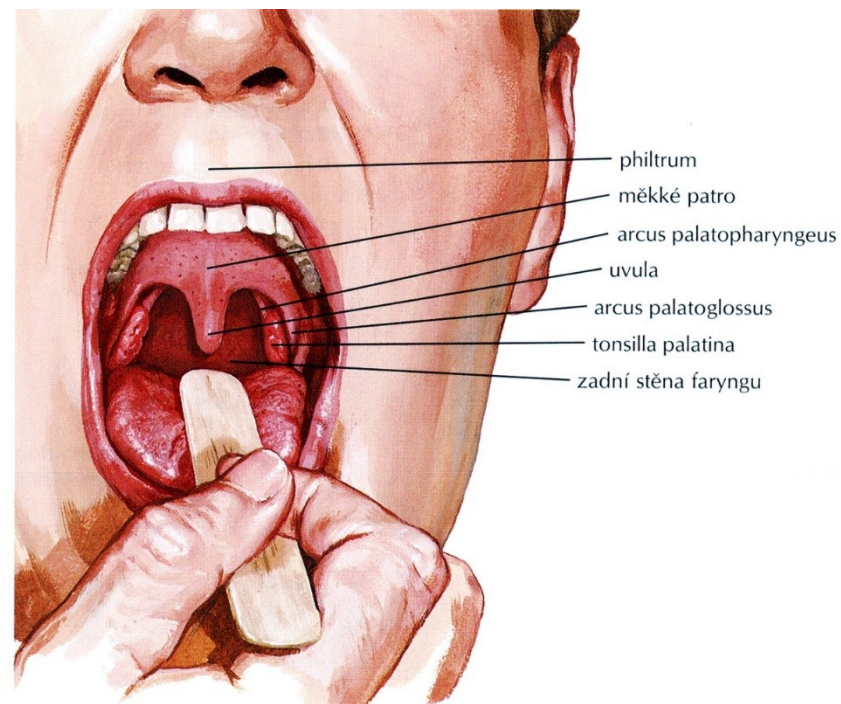
DEHY

Dutina ústní a její obsah

Orální sliznice

Jazyk

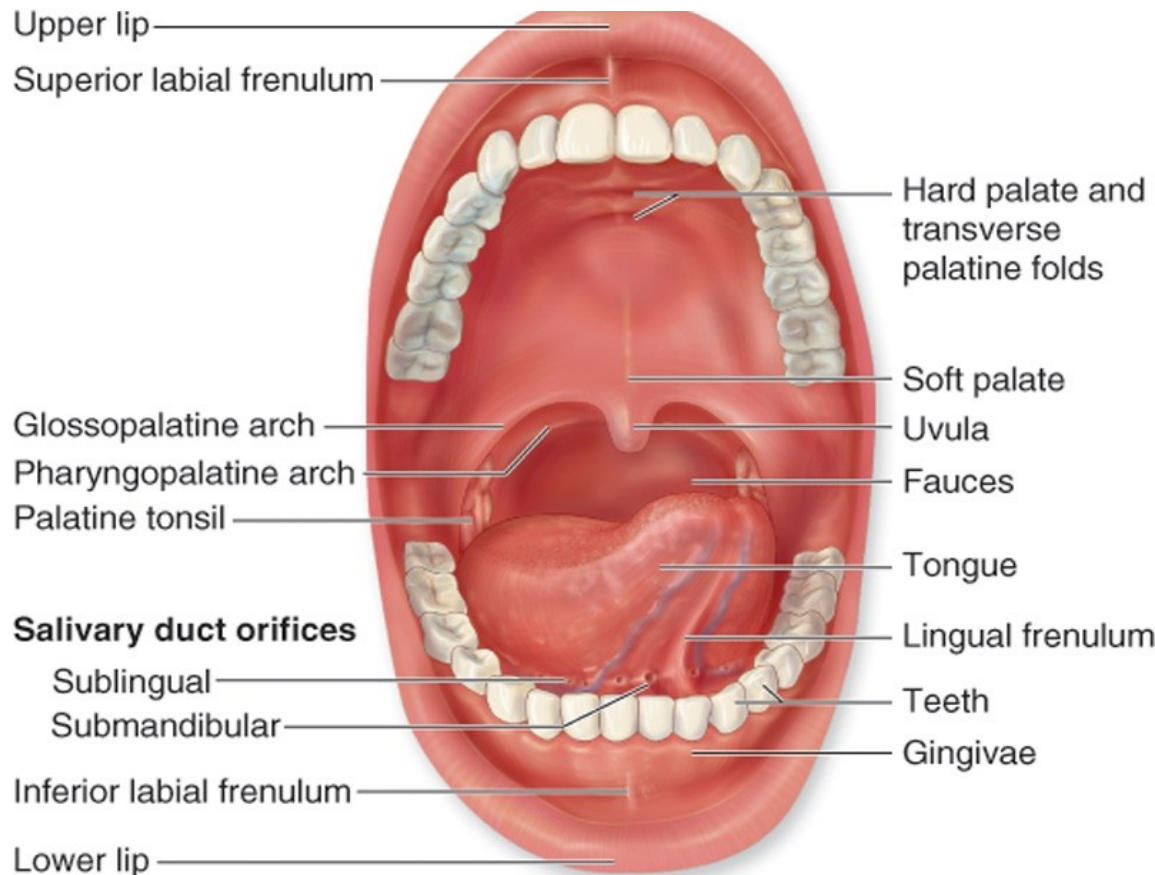
Slinné žlázy, slina



# Dutina ústní

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

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



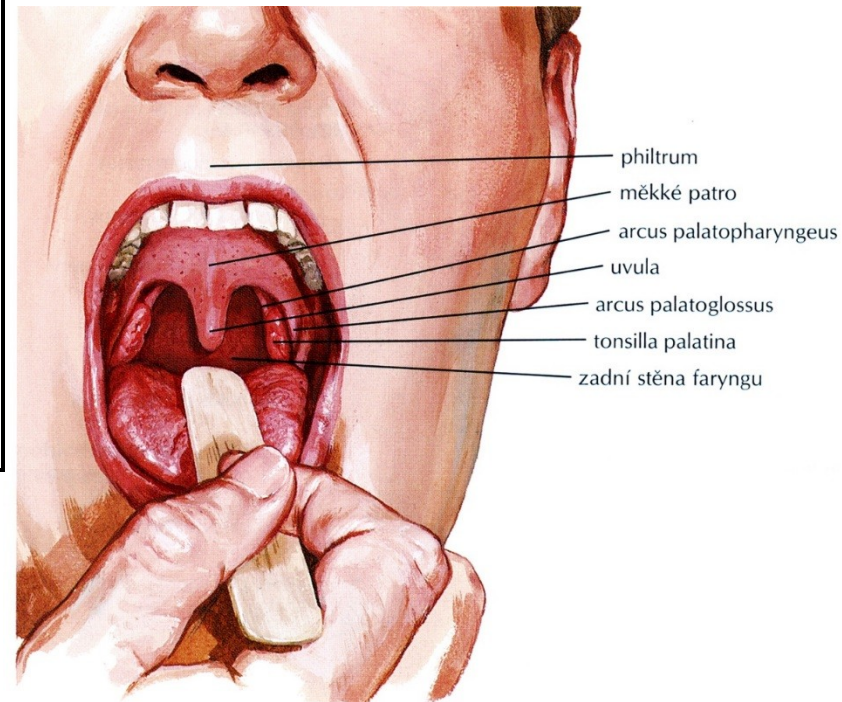
(a)

hltnovou úžinou souvisí s orofaryngem  
(oblast lymfatického patrového okruhu)

Stěny dutých orgánů se skládají z tkání uspořádaných do vrstev. Vrstvy mohou být dále uspořádány do podvrstev. Ve vrstvách i podvrstvách se mohou vyskytovat různé struktury; např. \*krevní cévy, nervy, žlázy a vývody, lymfatické uzlíky.

## Ohraničení dutiny ústní – stěnu tvoří ret, tvář, dno a patro

Dutina je zevnitř vystlaná vrstevnatým epitelem dlaždicovým nerohovatějším. Zvnějšku, kromě patra, jsou všechny části stěny kryty kůží, resp. vrstevnatým epitelem dlaždicovým rohovatějším, tzv. epidermis. Mezi oběma epitely se ve stěně dají rozlišit vrstvy a podvrstvy a další struktury viz. výše\*



# 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

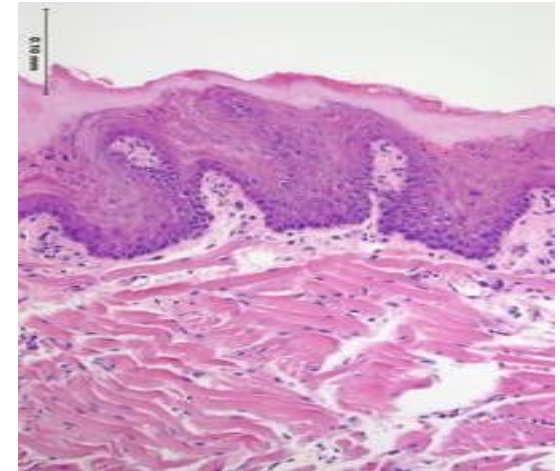
- sliznice nazální

# Stavba vnitřní strany

**Sliznice** (tunica mucosa)

lamina epithelialis = **epitel**

epitel vrstevnatý dlaždicový neroh.



lamina propria mucosae = **slizniční vazivo**

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

**Podslizniční vazivo** (tela submucosa)

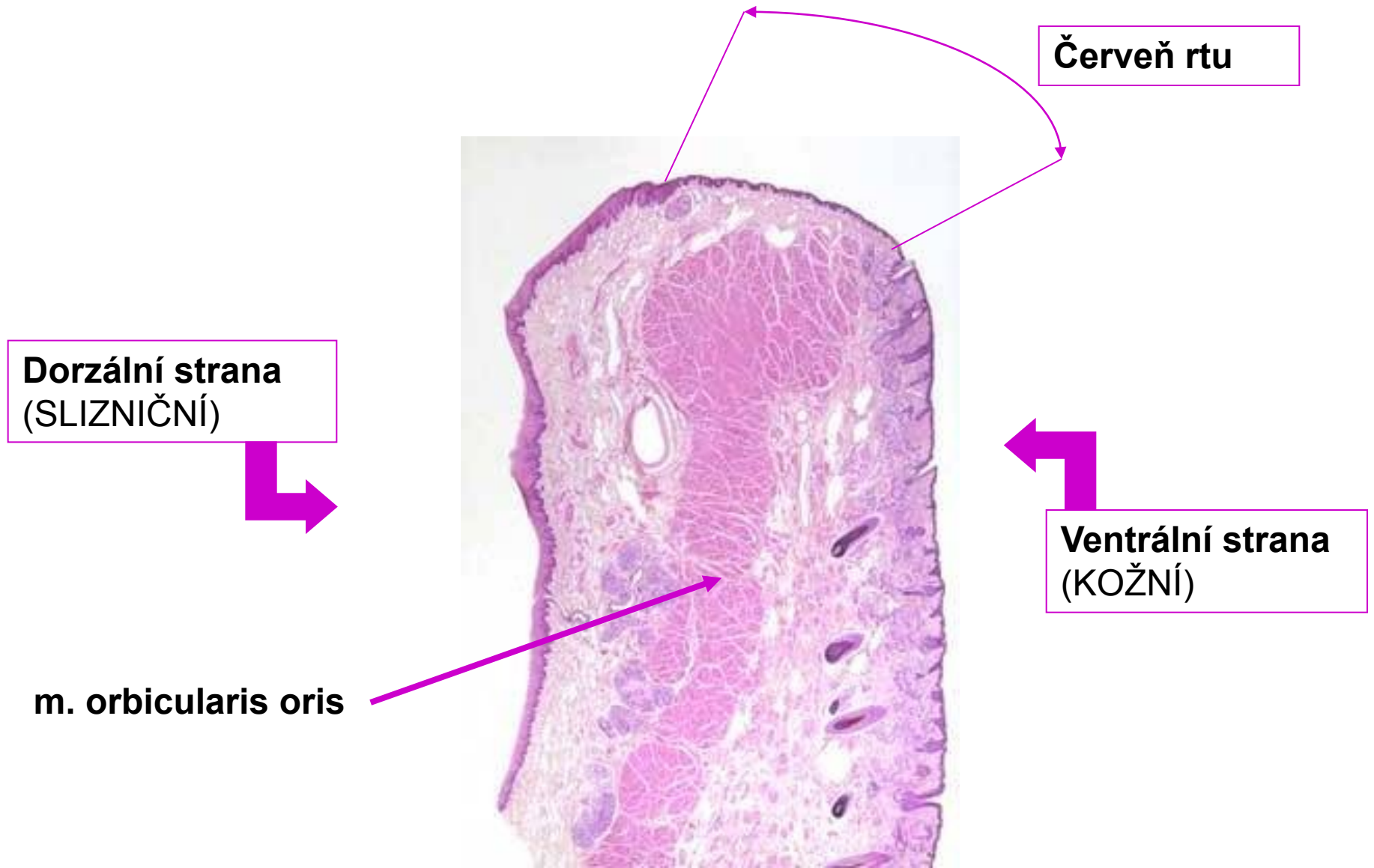
řidké kolagenní vazivo (+ cévy, nervy, slinné žlázy)

# 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 (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

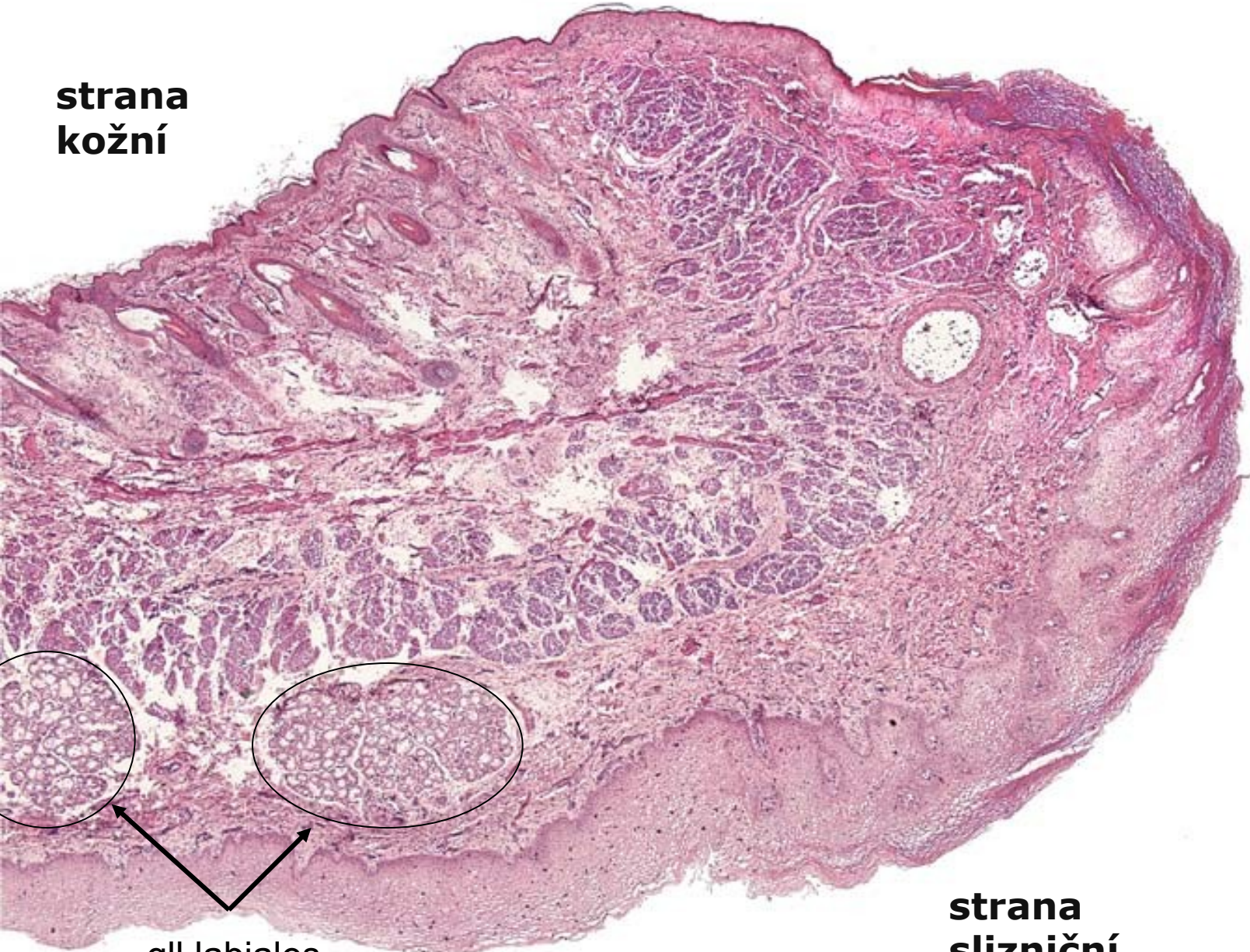
- **Ventrální strana – kožní:**  
tenká kůže – **pokožka** (keratinizující vrstevnatý dlažd. ep.)  
+ **škára** s vlas. folikuly, mazovými a potními žlázkami.
- **m. orbicularis oris** –kosterní sval
- **Dorzální strana:**
  - **sliznice:**
    - **epitel** – vrst. dlažd. ep.,
    - **slizniční vazivo**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

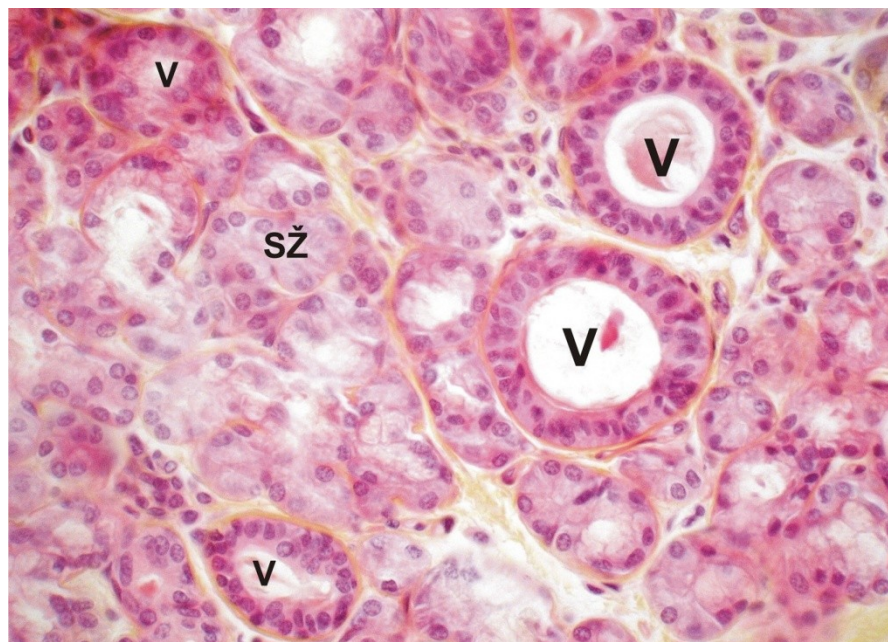
červený  
lem



gll. labiales

strana  
slizniční

# Ret – slizniční strana



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

# Červeň rtu (červený lem rtu)

přechod mezi ventrální (kožní) a dorzální (slizniční) stranou

u novorozenců je 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 papily,  
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)

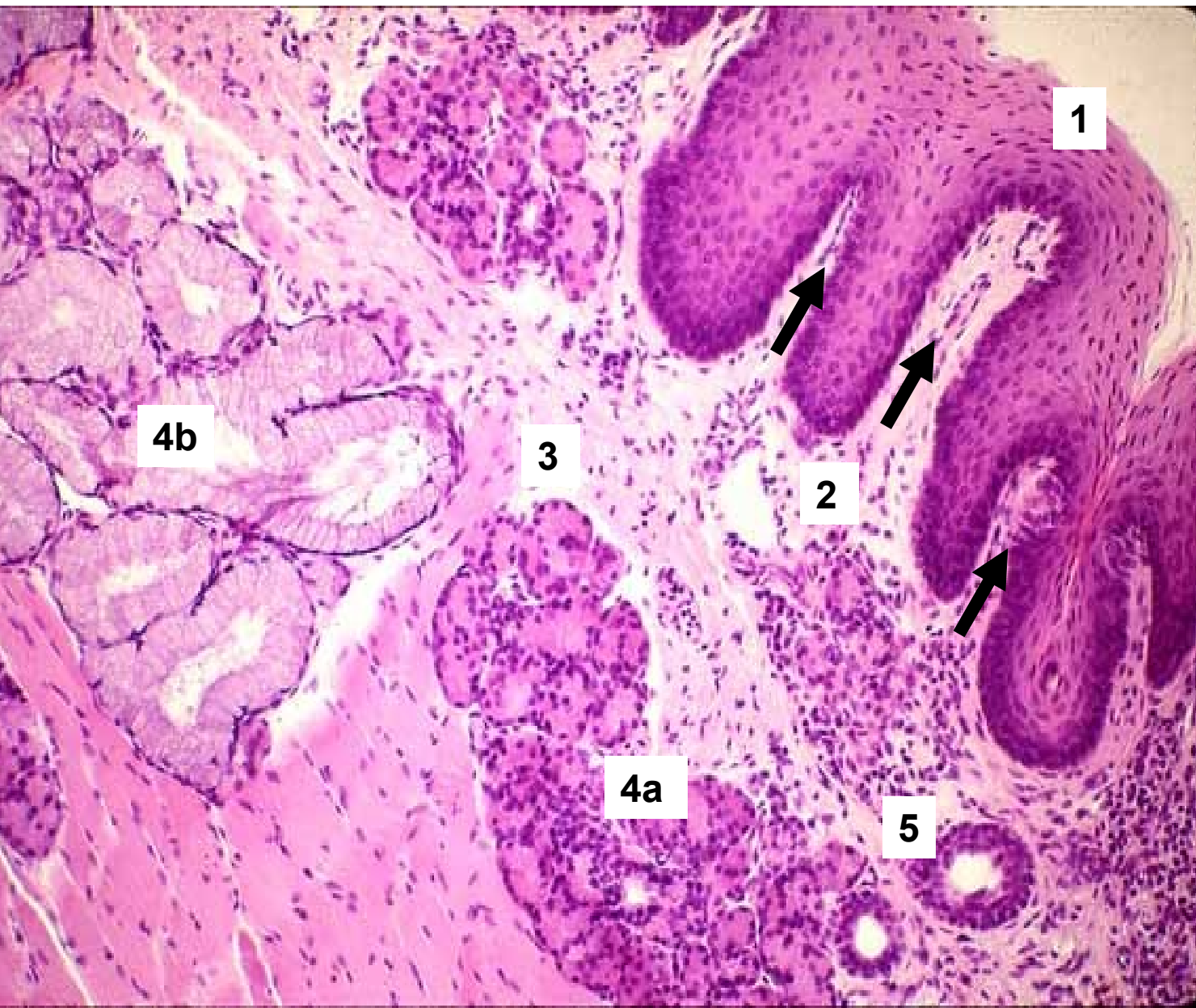
stejná stavba jako rty,

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)

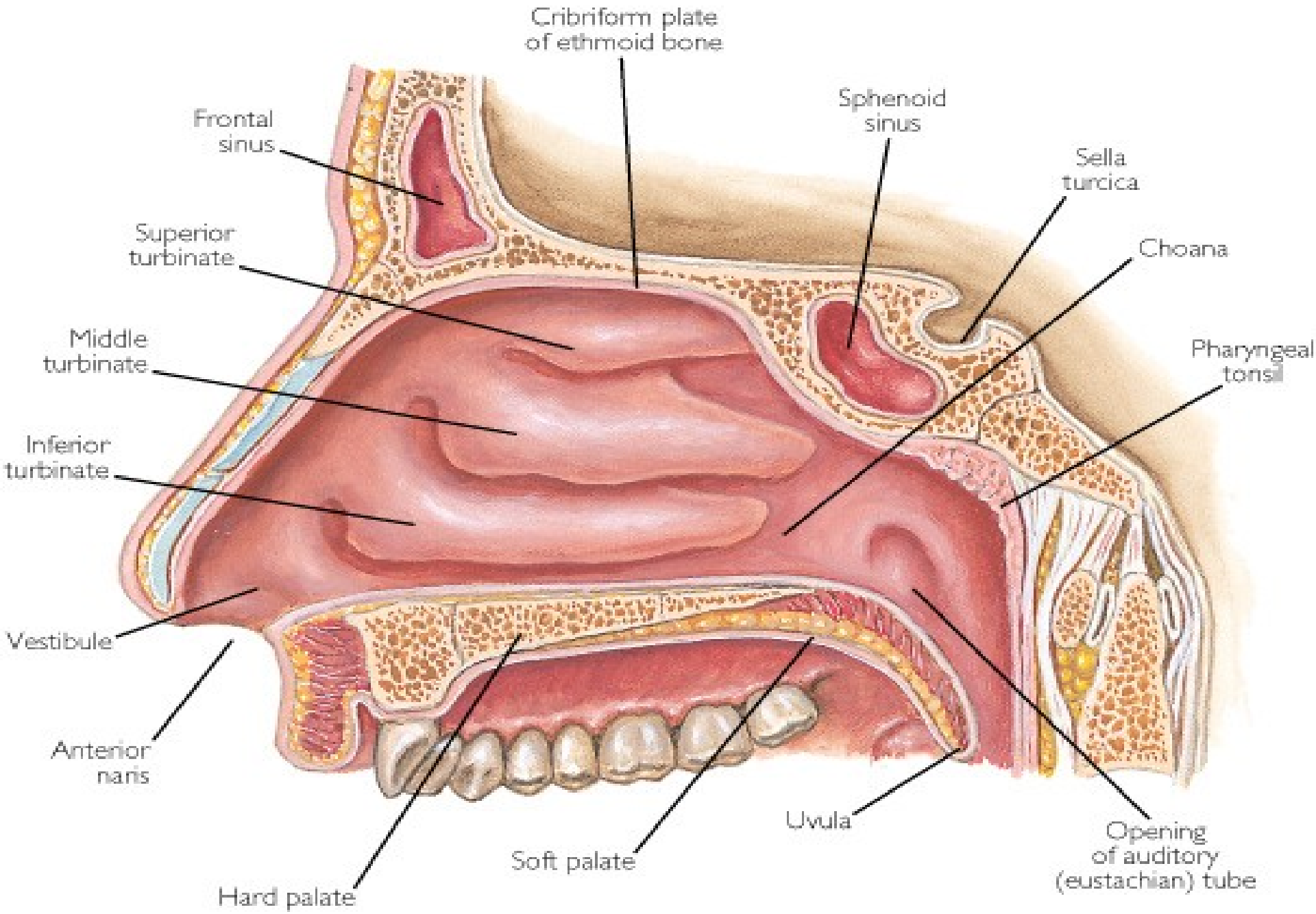




- 1- epitel
- 2- slizniční vazivo s papilami
- 3- poslizniční vazivo
- 4a, b- žlázy
- 5 - vývody

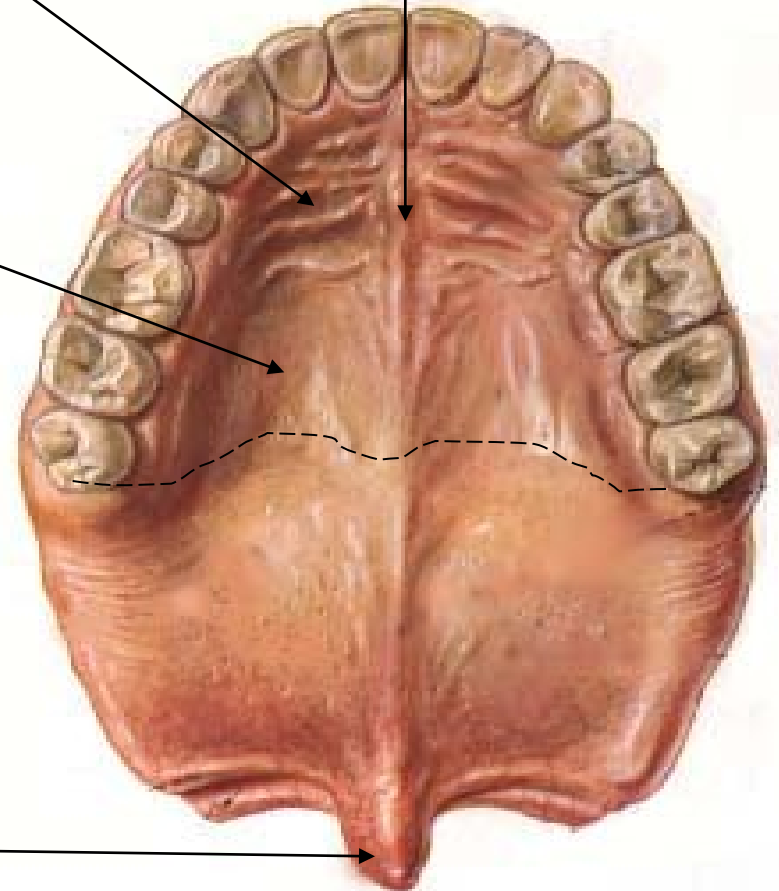


# Patro – tvrdé a měkké (palatum – durum et molle)



# Tvrdé patro – palatum durum

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



# Měkké patro – palatum molle

- aponeurosis palatina + kosterní svaly patra
- uvula



# Palatum molle (velum palatinum)

## Orální strana

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

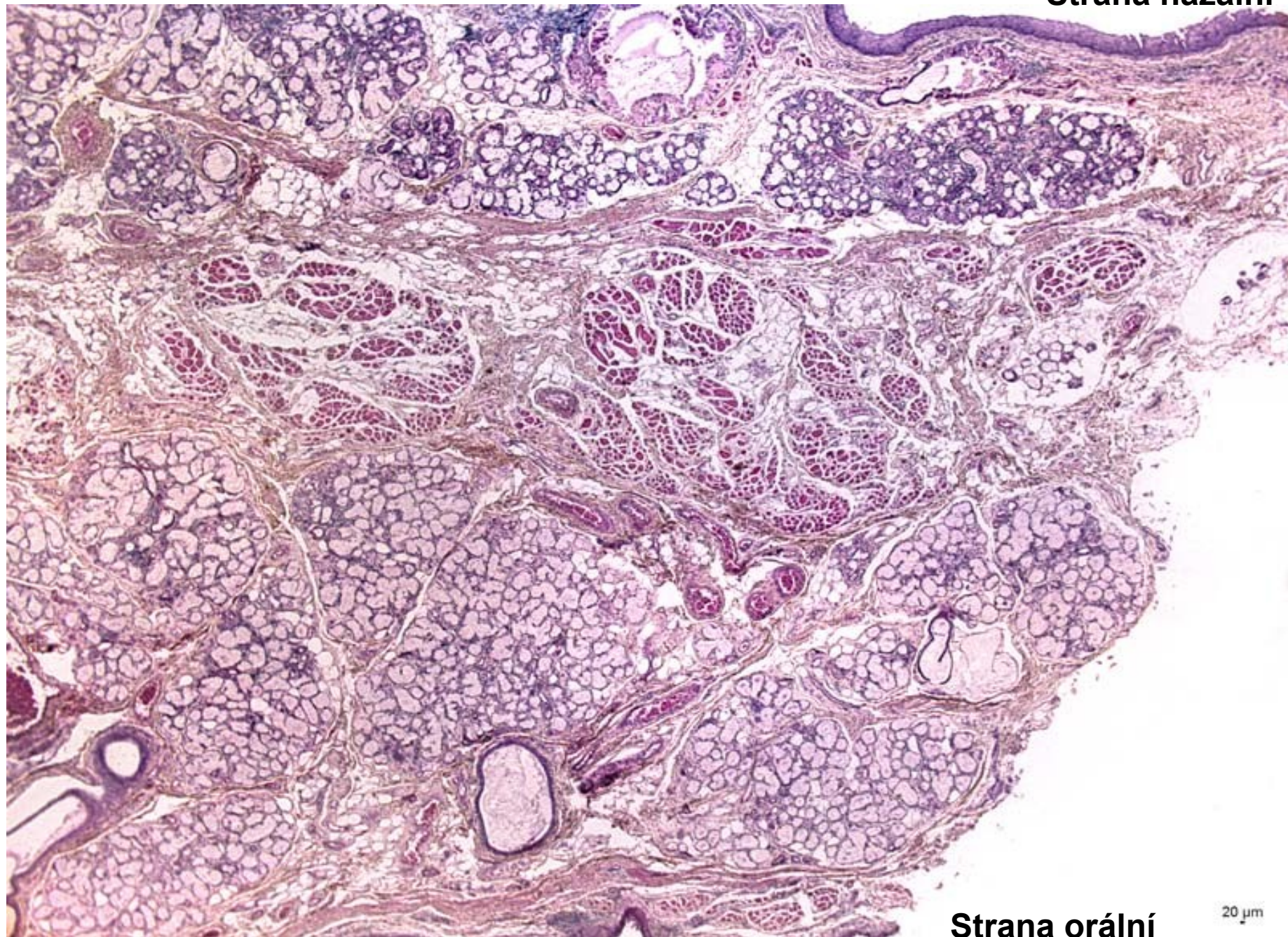
## Nazální strana

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

**Osa měkkého patra** – aponeurosis palatina

(= husté kolagenní vazivo + kosterní sval)

**Strana nazální**



**Strana orální**

20  $\mu$ m



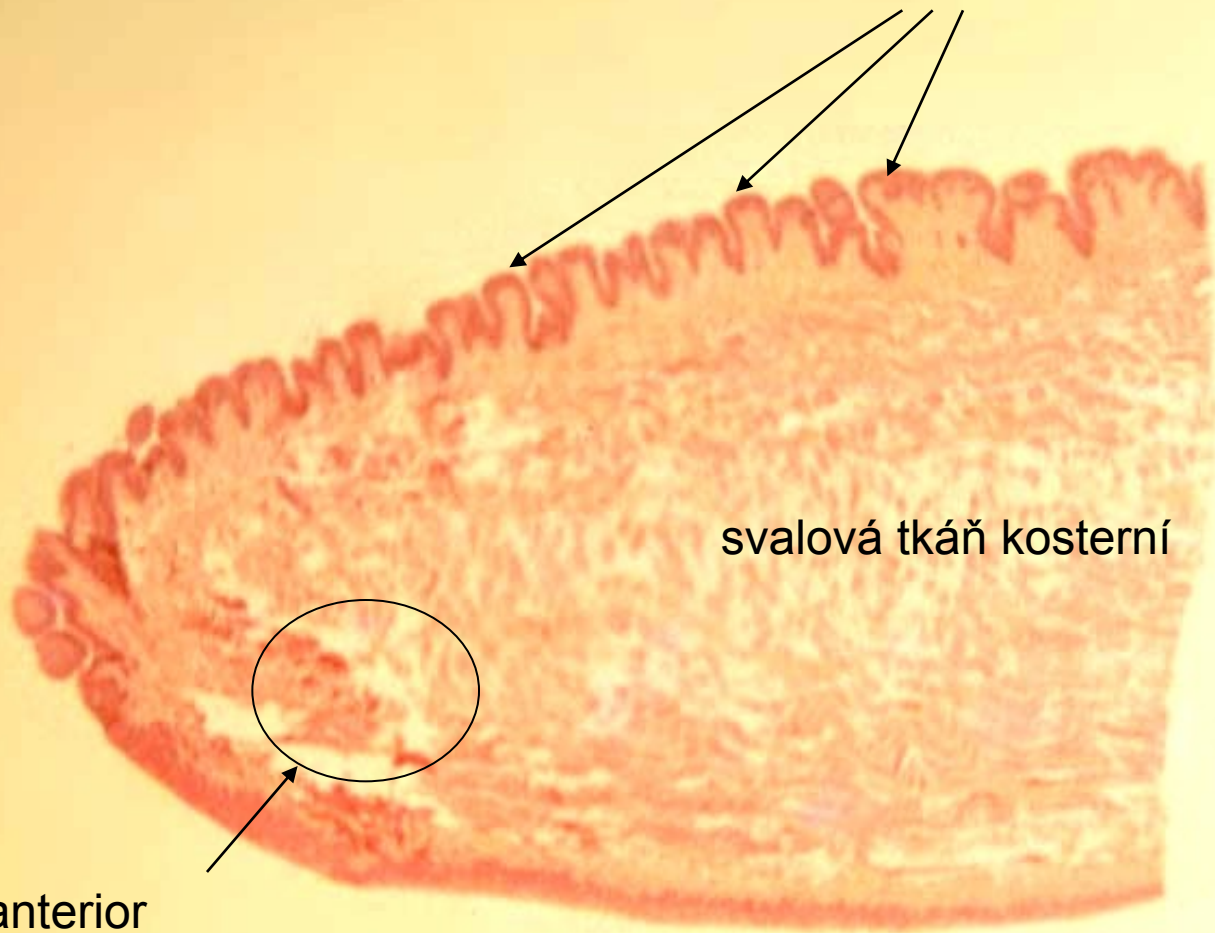
- **Hřbet jazyka (dorsum linguae):**
  - **sliznice** – papillae filiformes, fungiformes, vallatae, foliatae
    - epitel – vrstevnatý dlažd.
    - slizniční vazivo – řídké kolag. vazivo (tvoří papily) + kapiláry
  - aponeurosis linguae; **(podslizn. vazivo chybí!)**
- **Spodní plocha jazyka (facies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

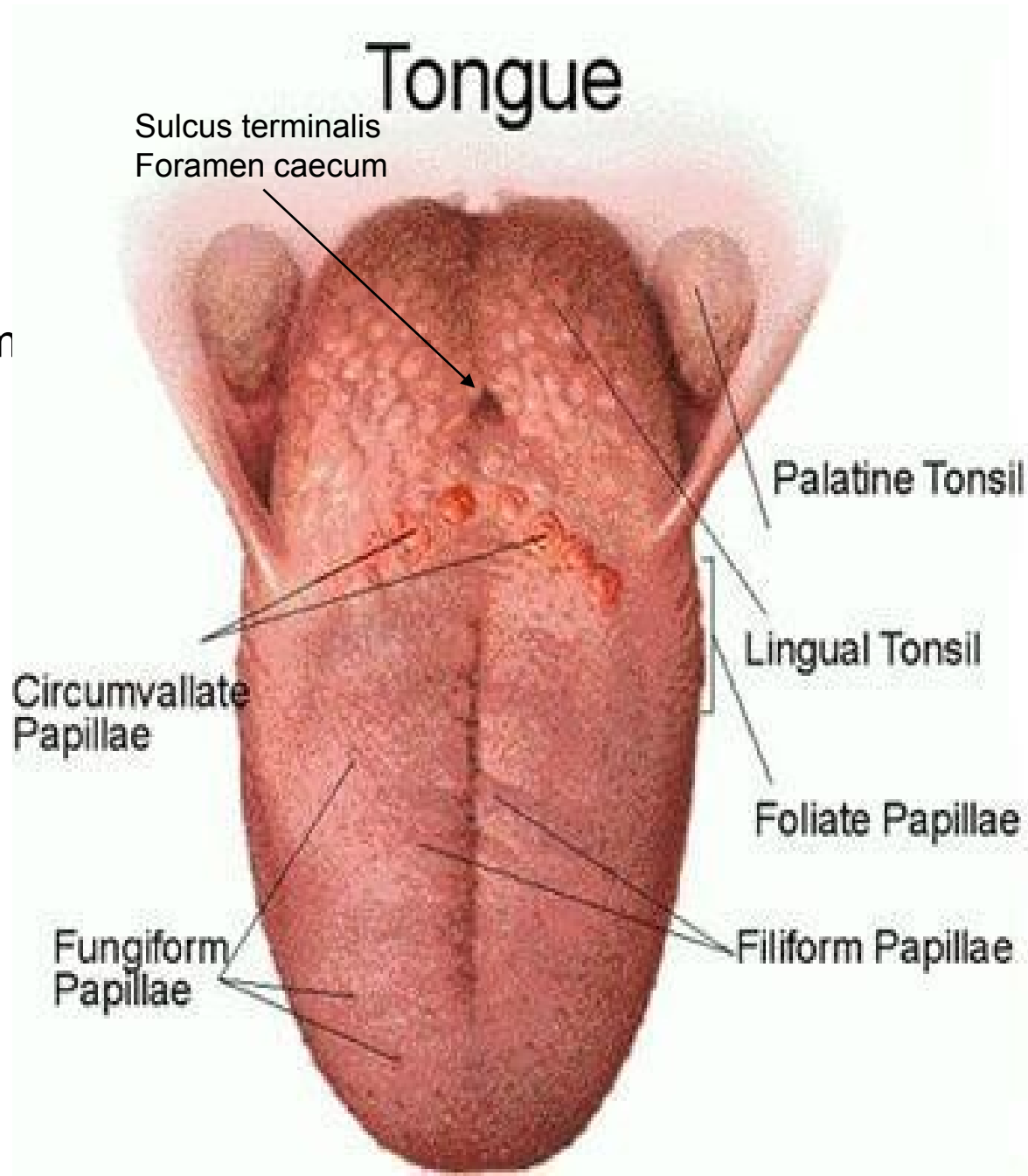
## Papillae vallatae

*papily hrazené*

v 1–4 mm, š 1–3 mm

## Papillae foliatae

*papily listovité*

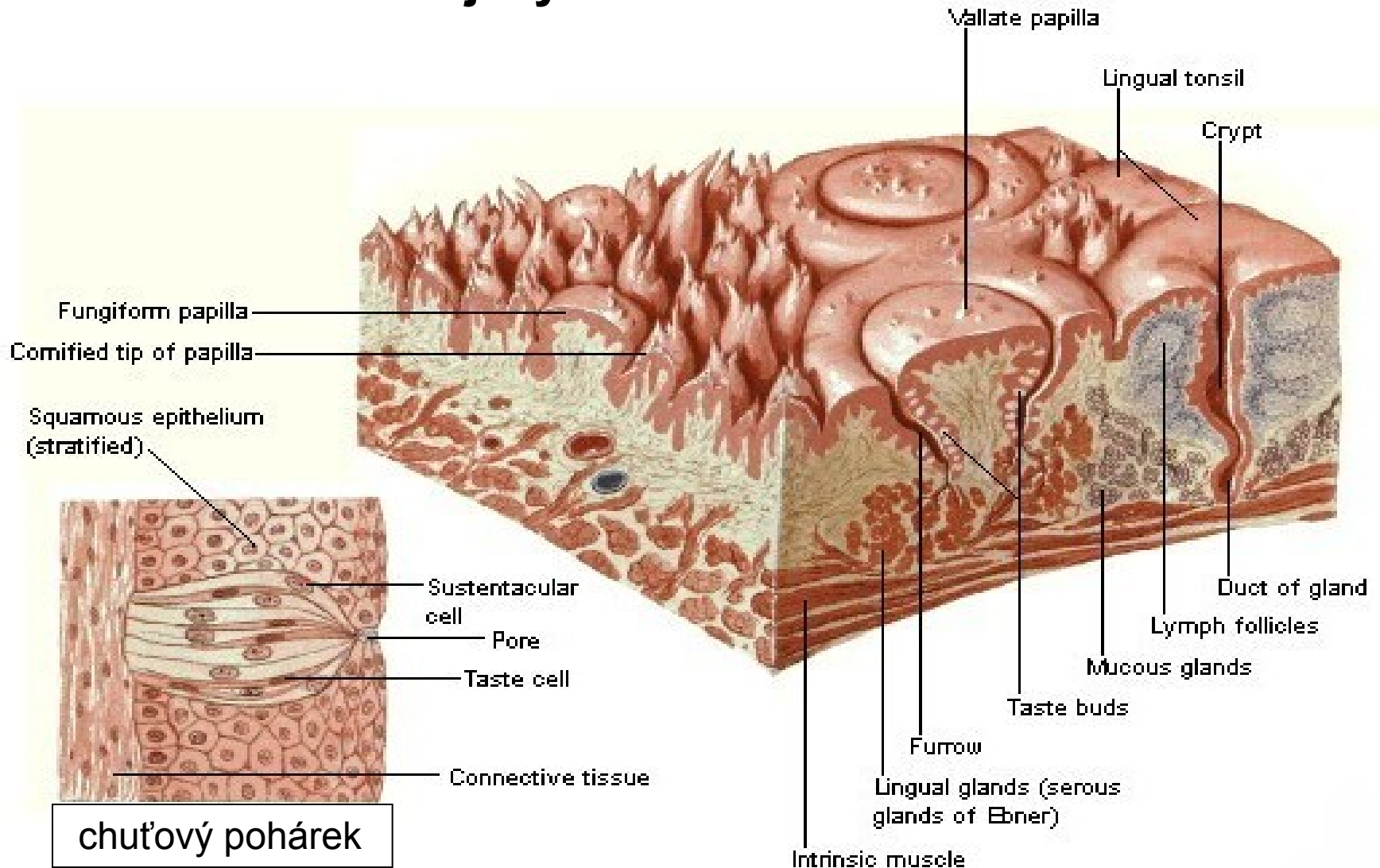


**Papila** – výrůstek slizničního vaziva krytý epitelem jazyka

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

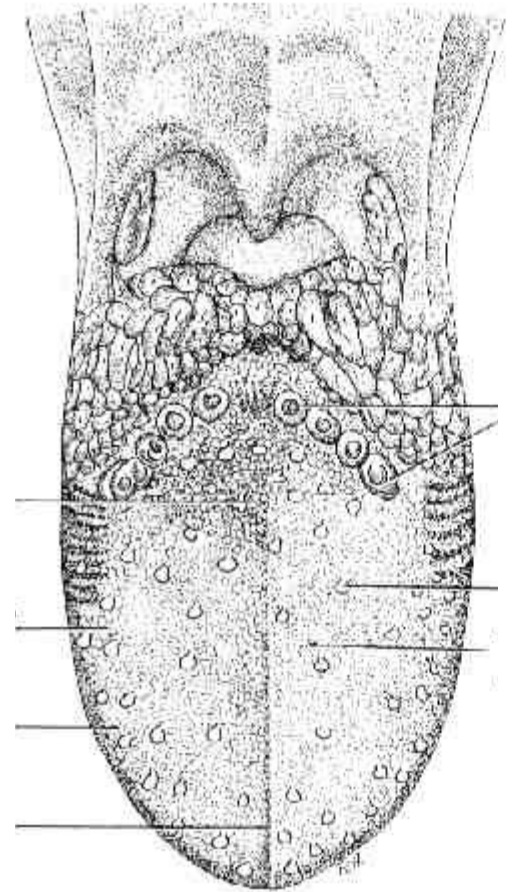
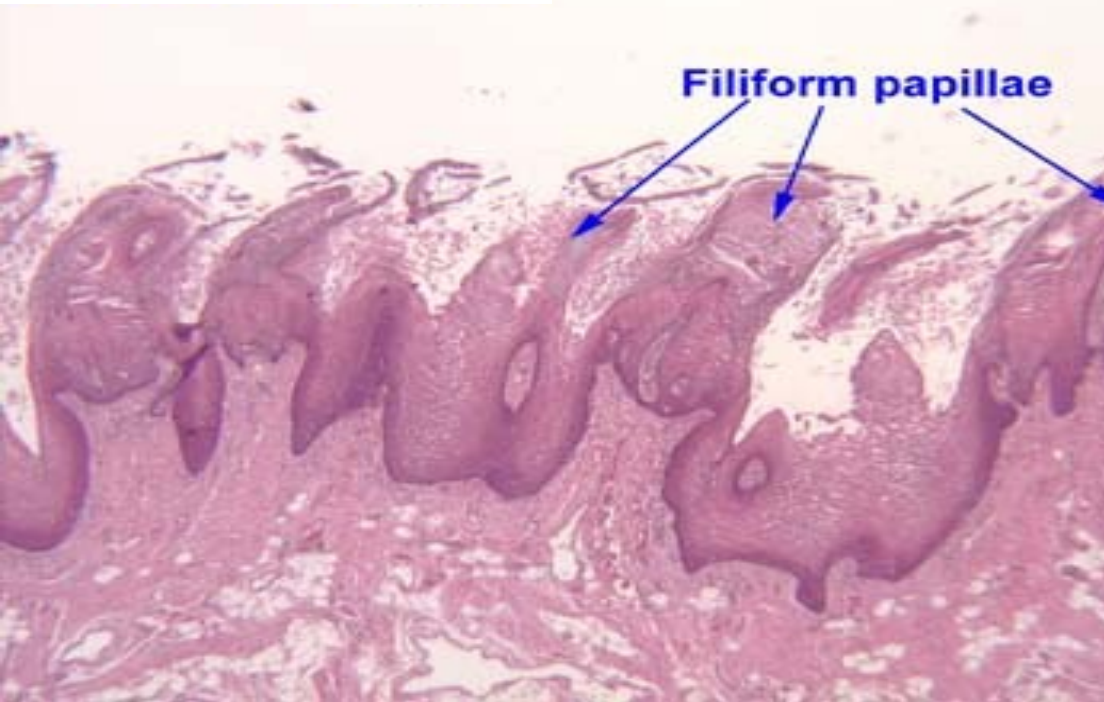


# Povrch hřbetu jazyka

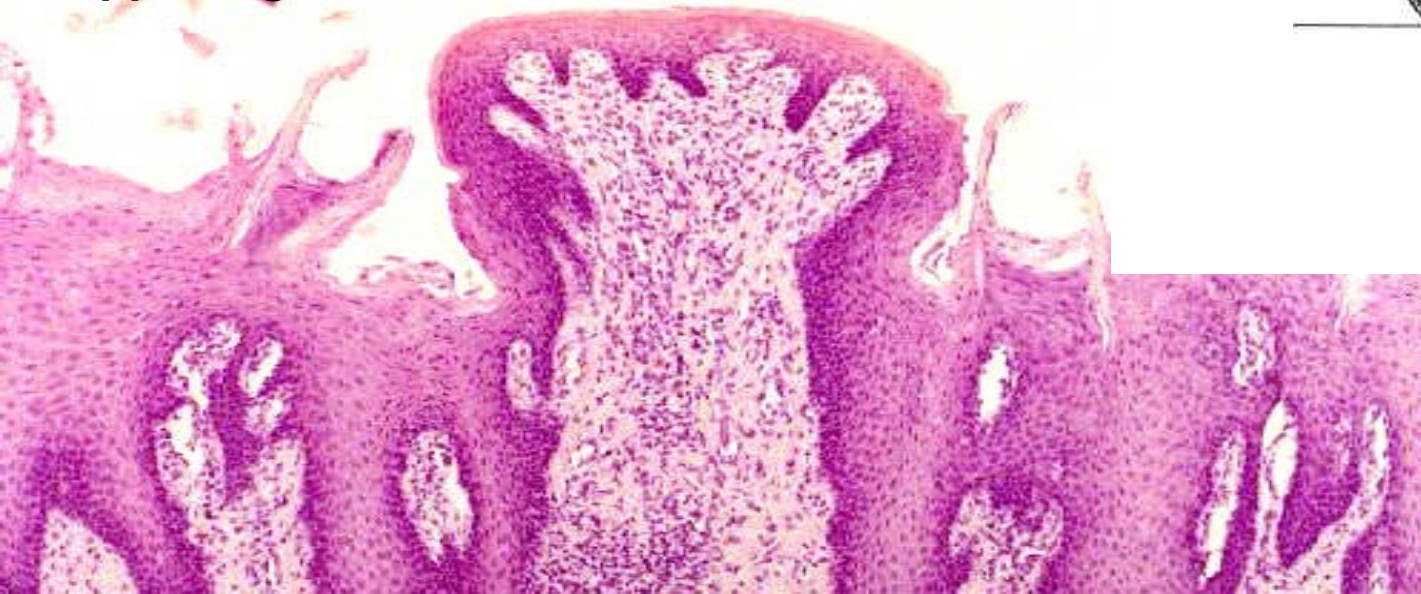




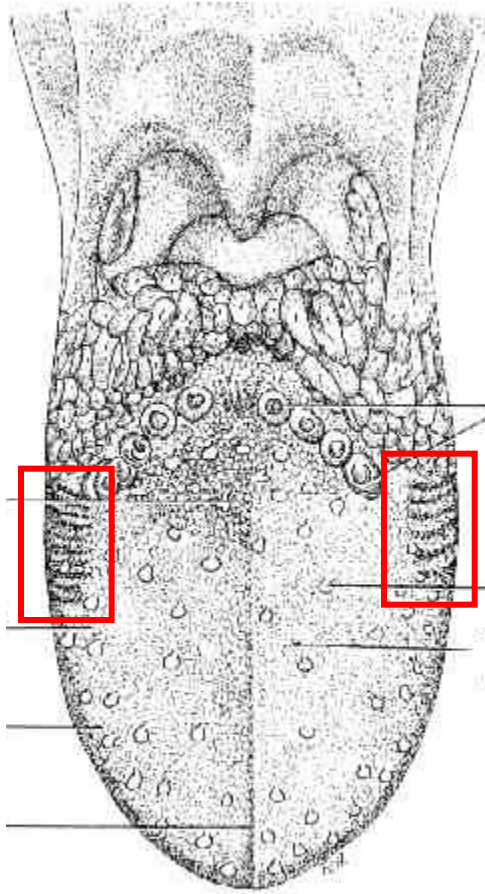
**pp. filiformes**



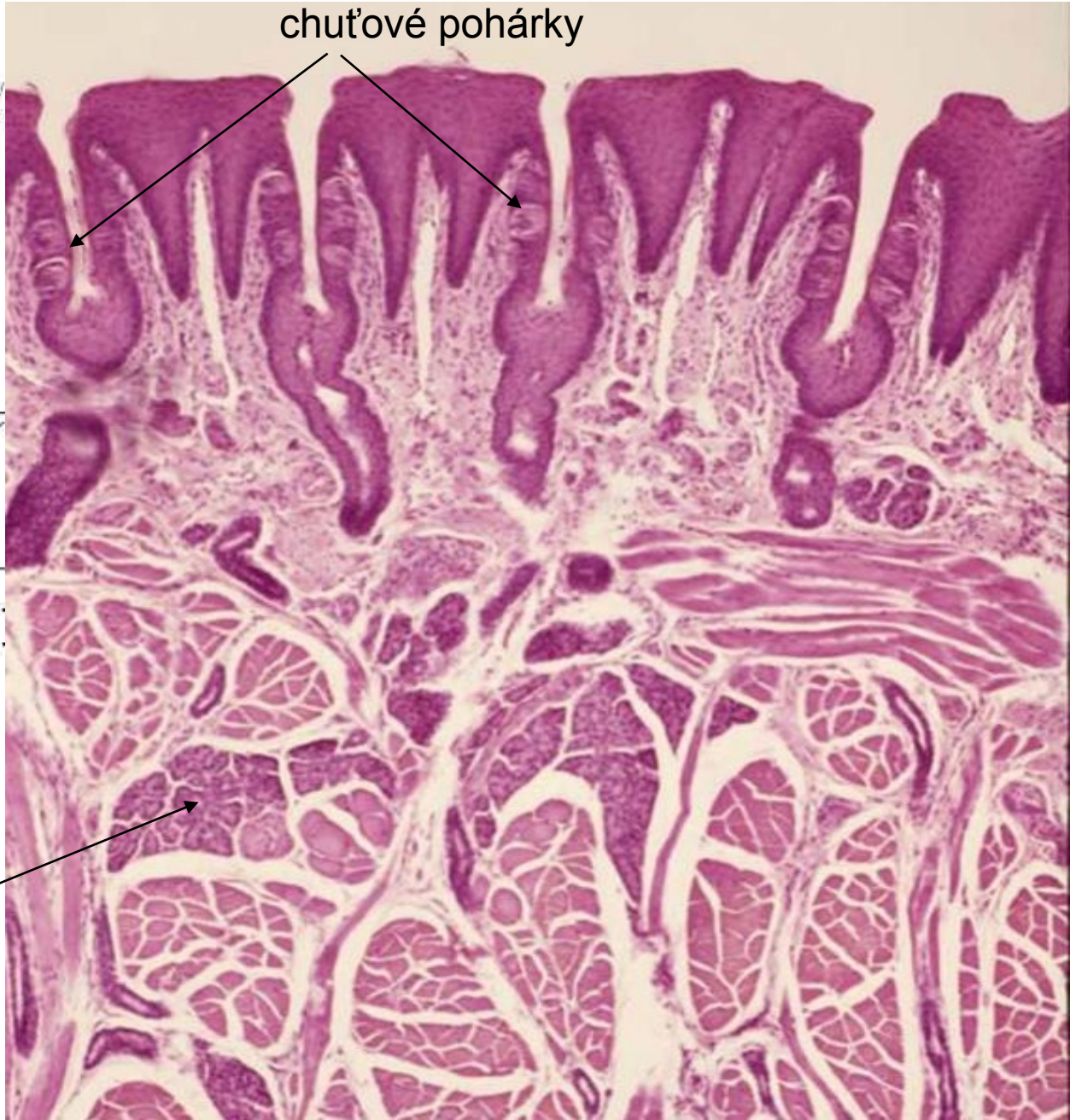
**pp. fungiformes**



pp. foliatae



Ebnerovy žl.



chutové pohárky

# Papillae vallatae

epitel – vrstevnatý dlažd.,

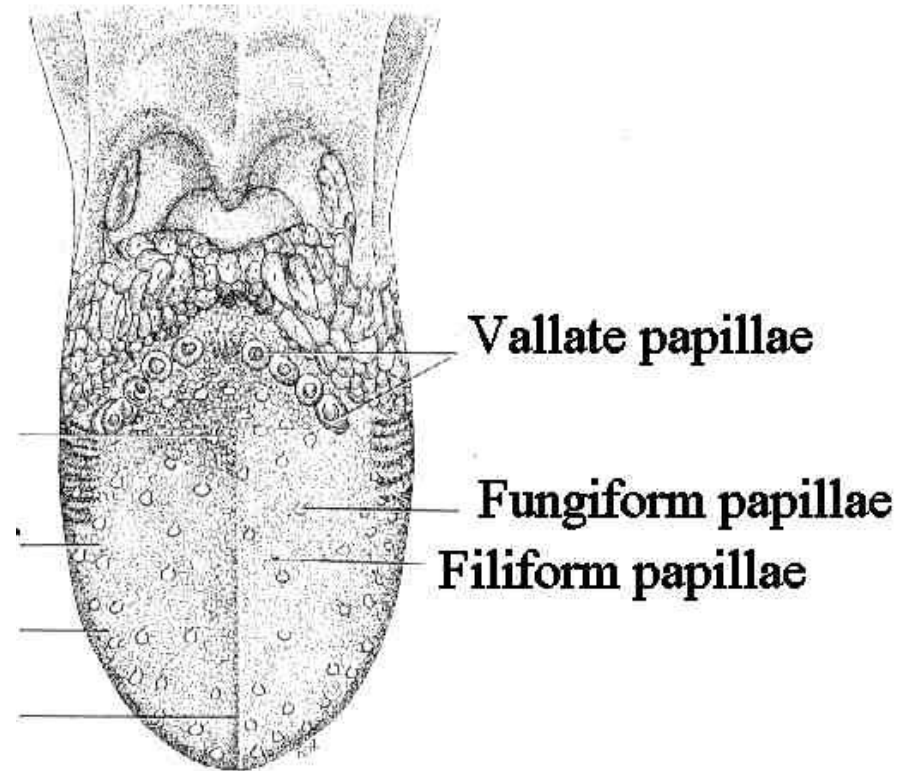
chuťové pohárky

slizniční vazivo – řídké

kolag. vazivo;

serózní tubulární **žlázky**

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

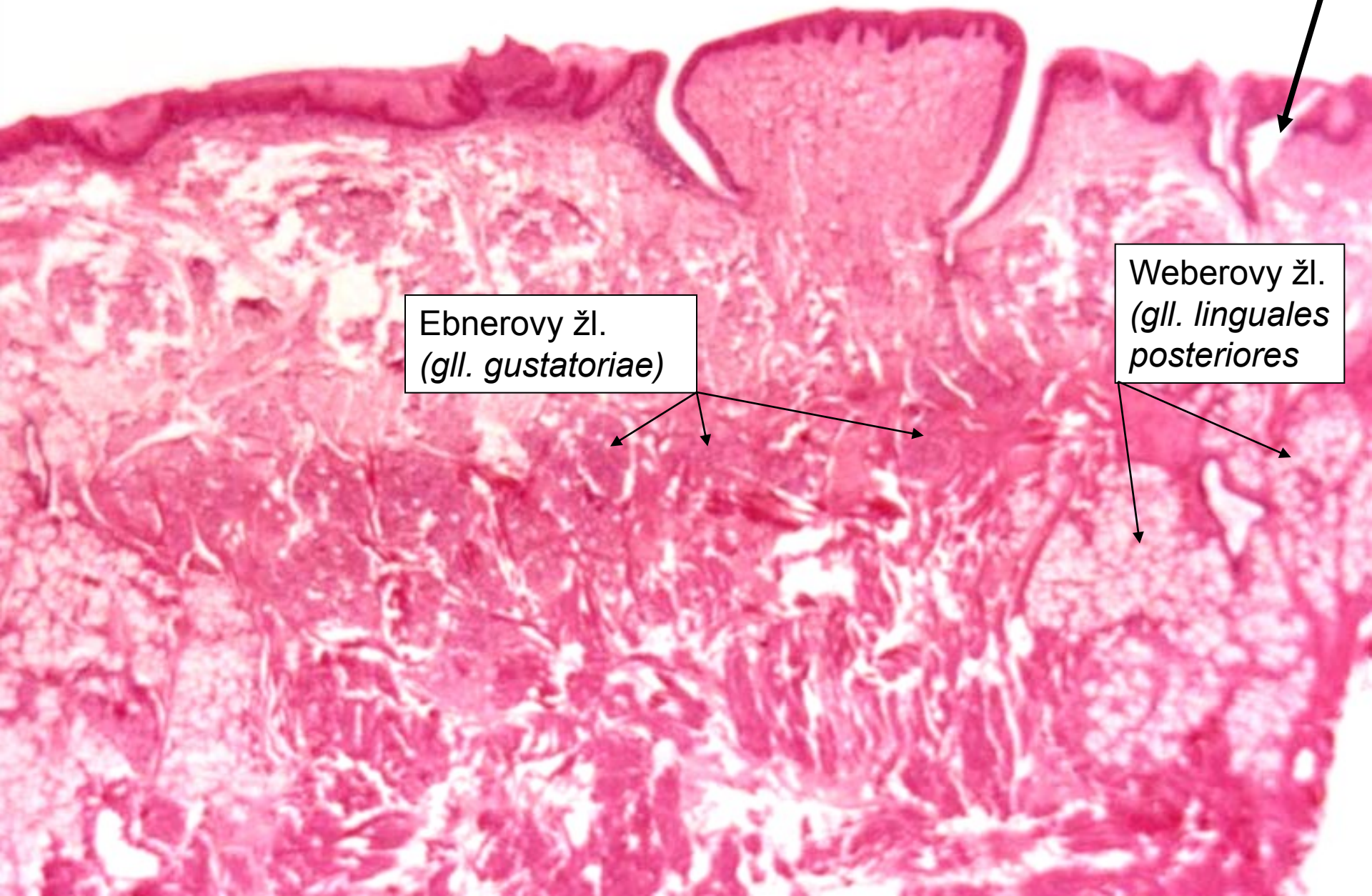


# Papilla vallata

Sulcus terminalis

Ebnerovy žl.  
(*gll. gustatoriae*)

Weberovy žl.  
(*gll. linguales posteriores*)



**Papilla vallata (HE)**



**gll. gustatoriae (Ebner)**

20  $\mu$ m

# Chuťový pohárek

- intraepiteliální útvar  
v povrchovém epitelu  
po stranách papil



brázda



Porus gustatorius

V  
A  
L

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

podpurné bb.



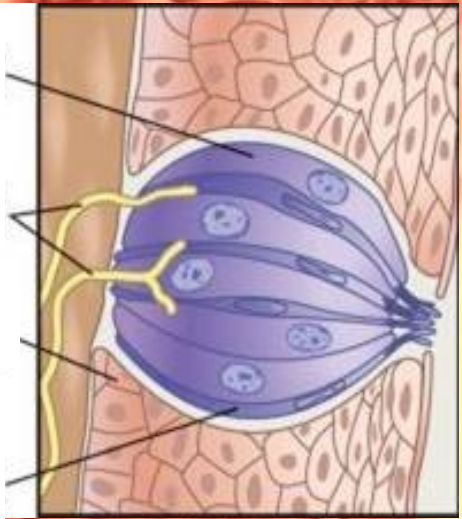
nerv. vlákna



povrch. epitel



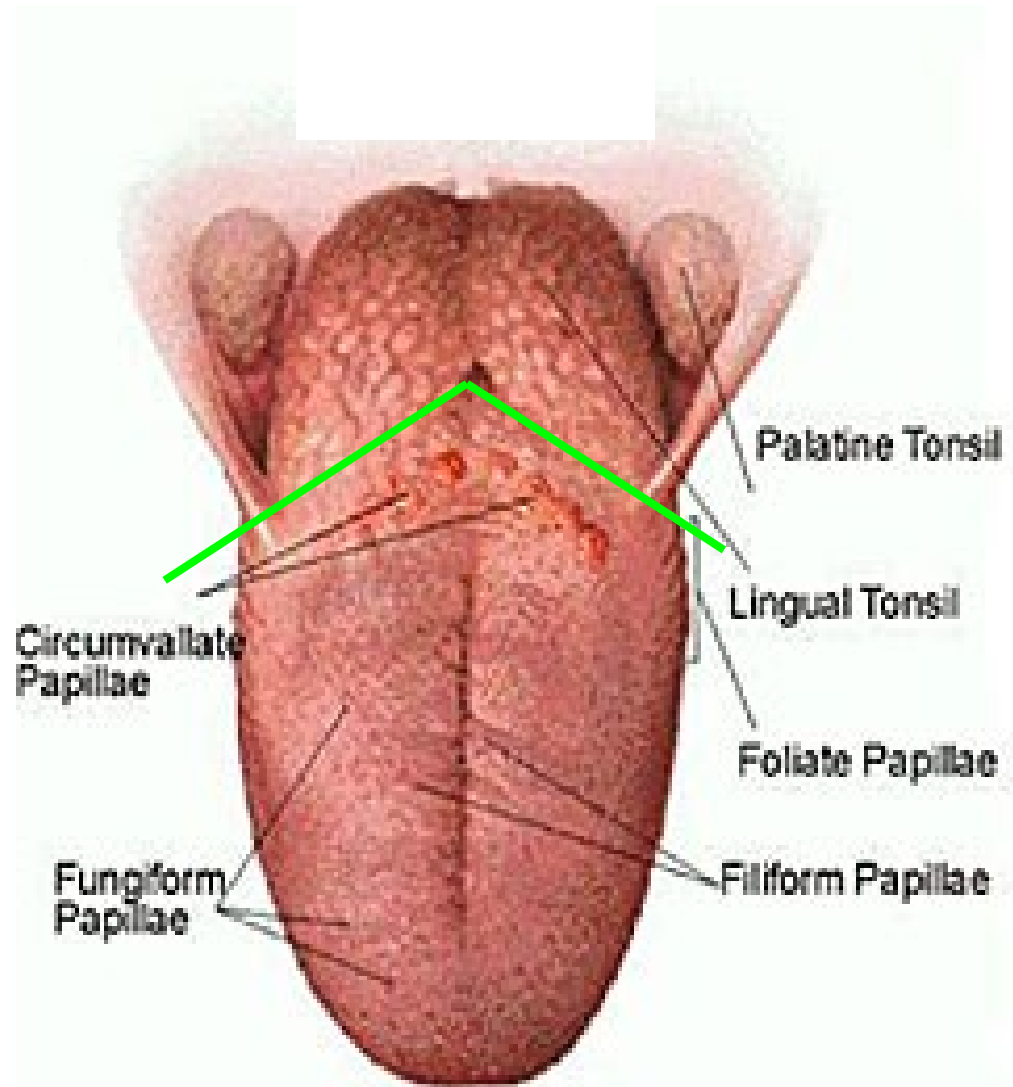
smyslové bb.



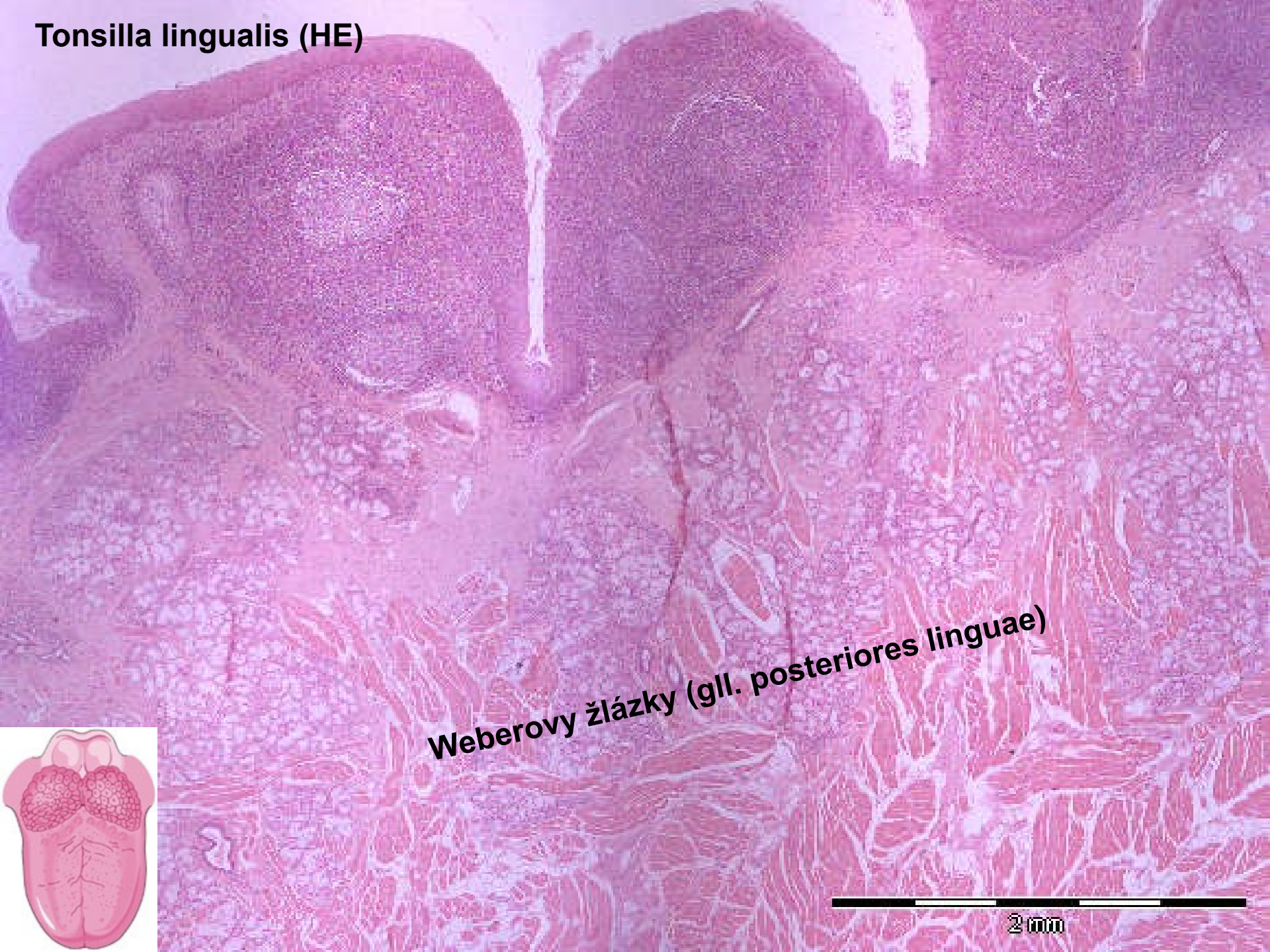
# radix linguae – tonsilla lingualis

~~bez papil!~~

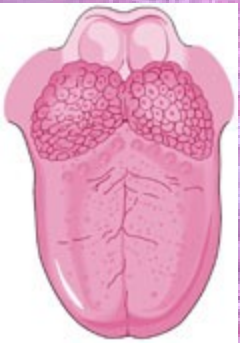
- lymfatická tkáň (folikuly), krypty
- vrstev. dlaždic. epitel
- mucinózní slinné žlázy **Weberovy** (gl. linguales post.)



**Tonsilla lingualis (HE)**

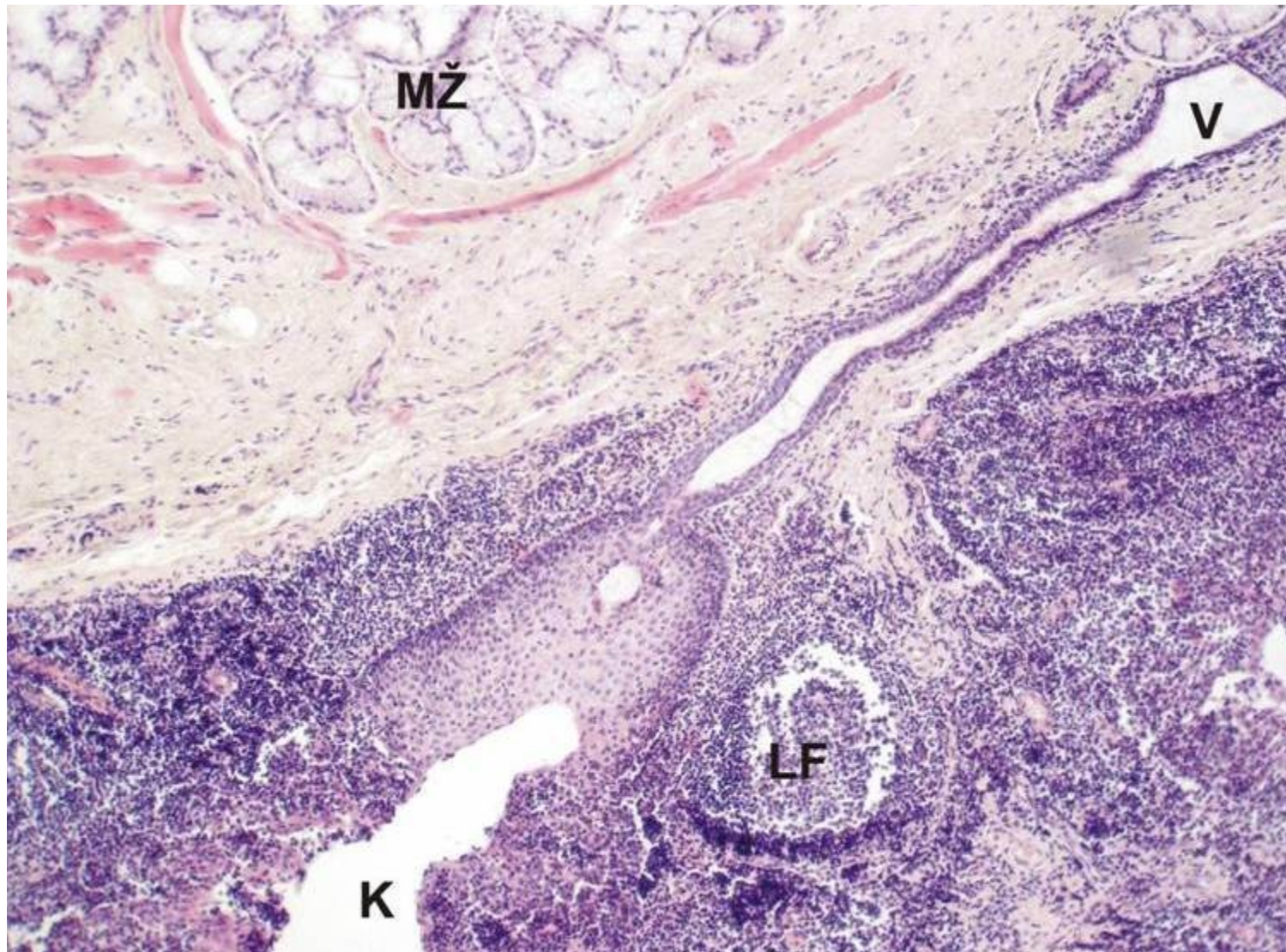


**Weberovy žlázy (gll. posteriores linguae)**



2mm





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

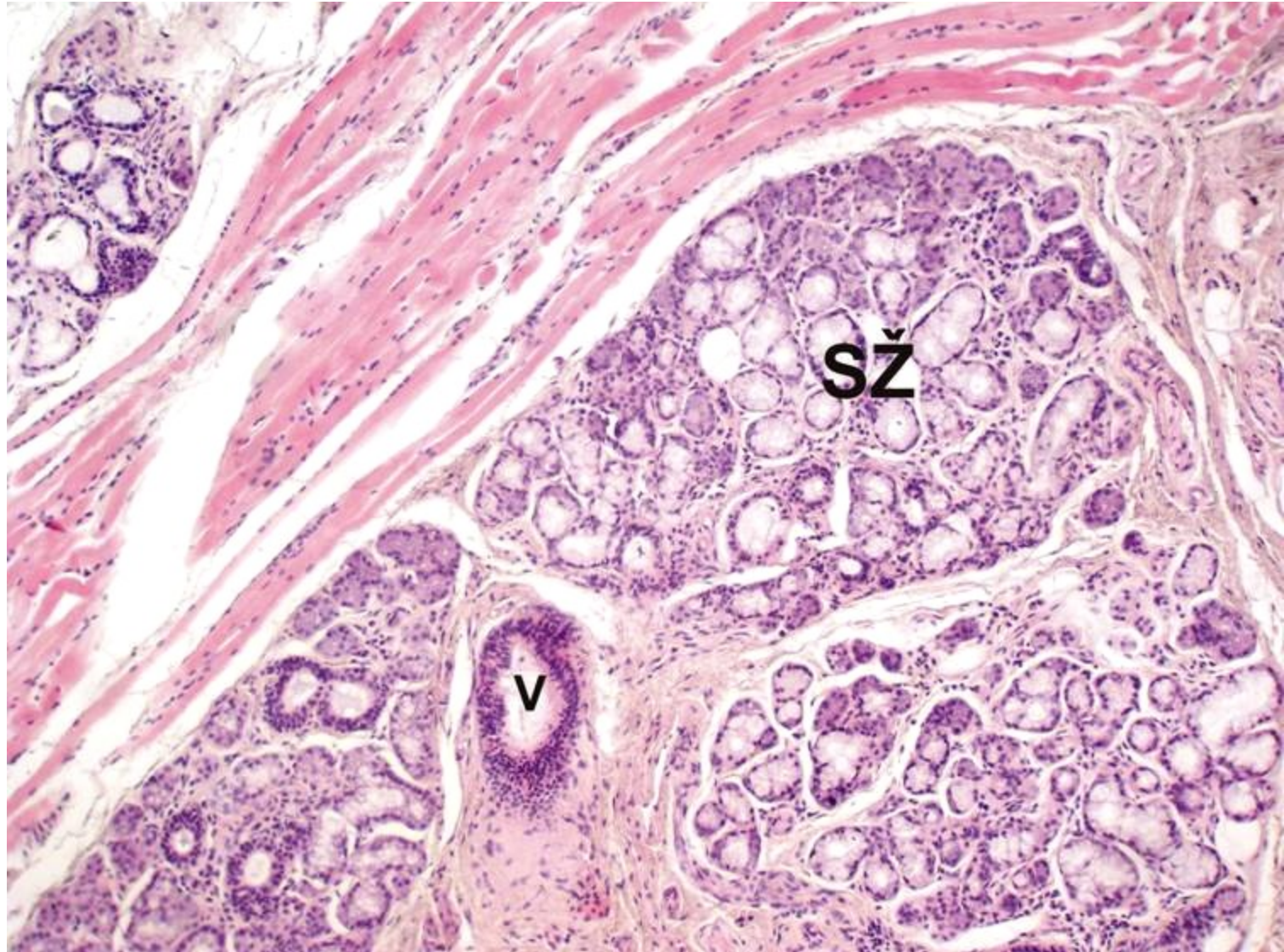
# Slinné žlázy jazyka

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

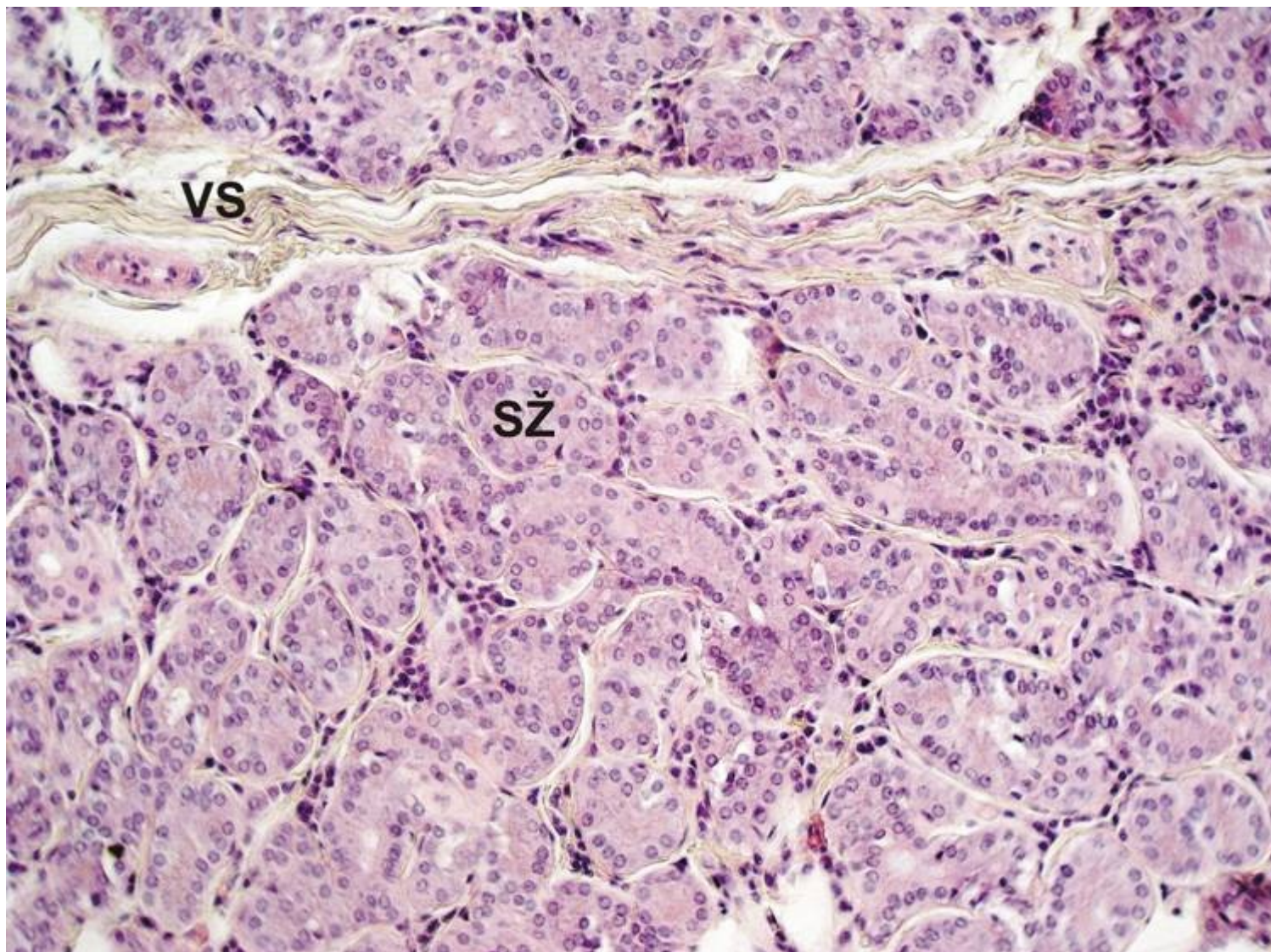
# Žlázy jazyka

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

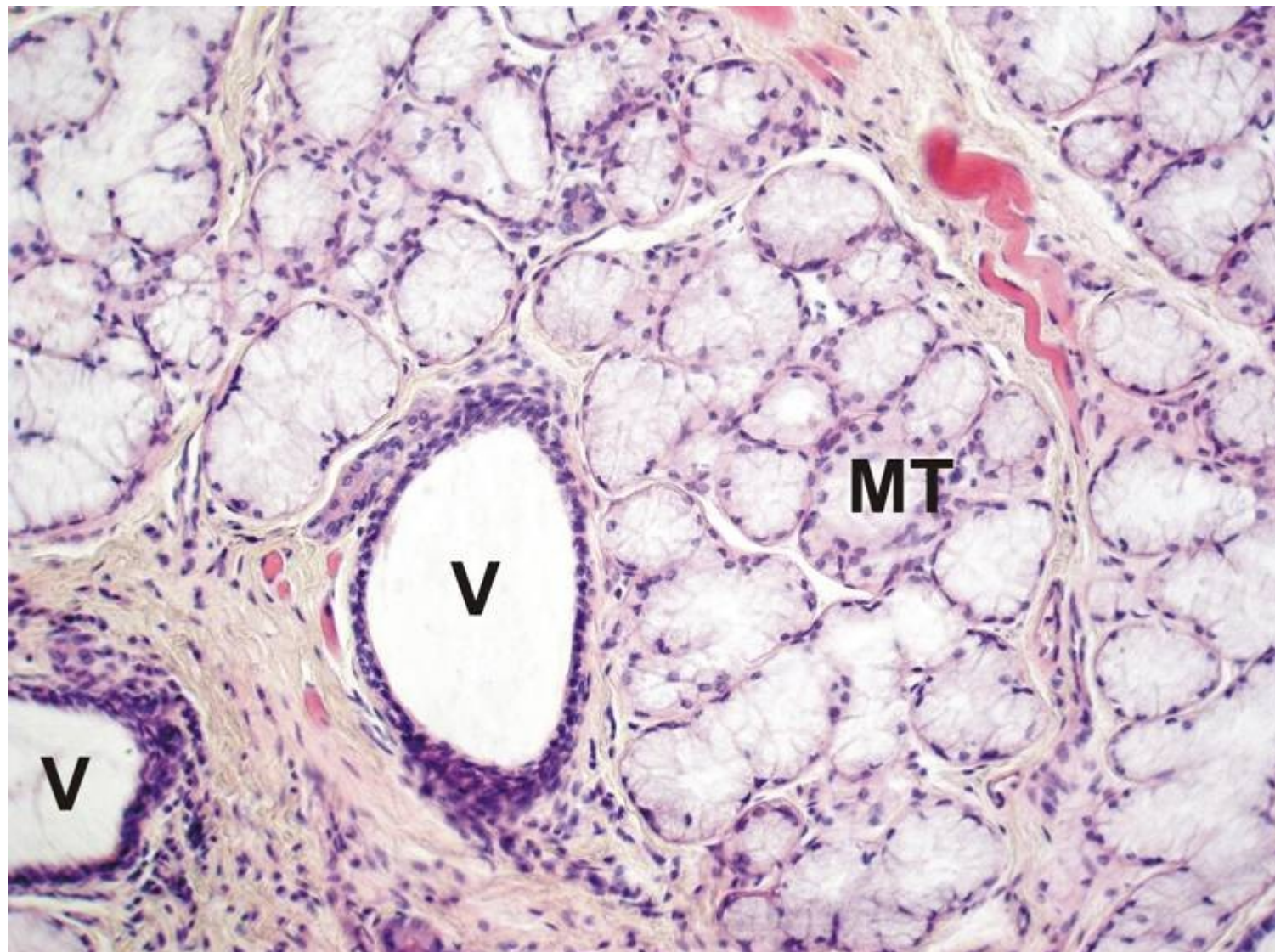
ložená smíšená



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

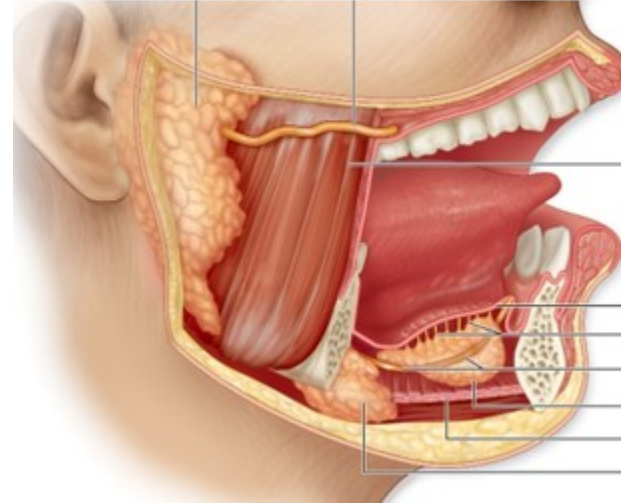


**Weberovy žlázy** - gll. linguales posteriores  
mucinózní



# Slinné žlázy (ostatní)

Gl. parotis



Gl. sublingualis  
Gl. submandibularis

## Malé

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

### žlázy jazyka:

- gll. linguales anteriores – (Blandini) 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)

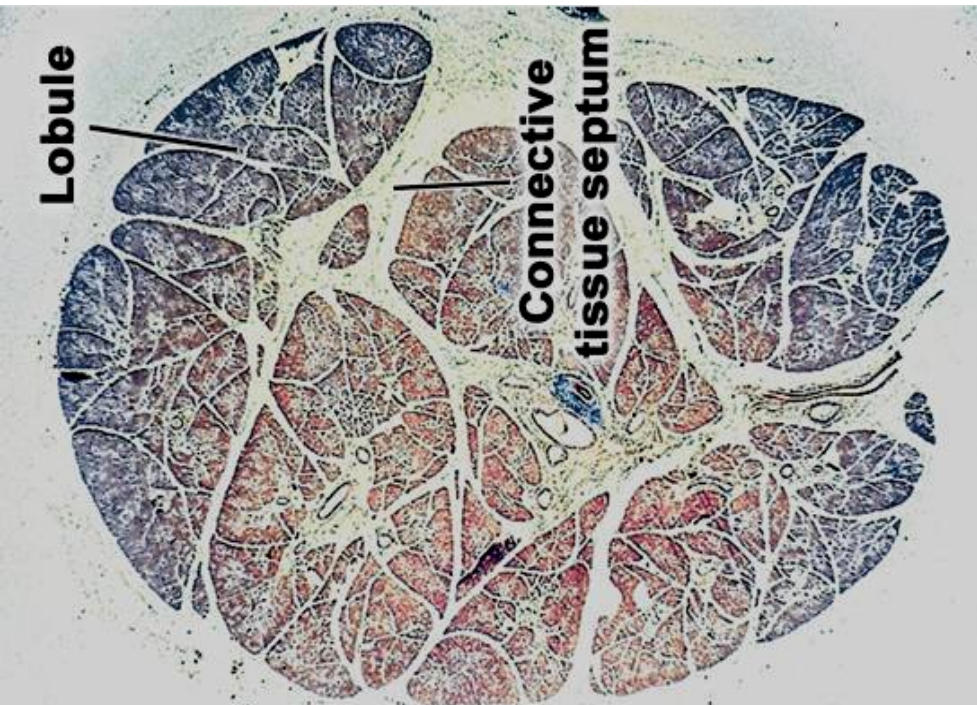
Umístění		Název	Typ sekretu	Velikost
Rty		gll. labiales sup. et inf.	smíšené, přev. mucinózní	malé
Tváře		gll. buccales	smíšené, přev. mucinózní	malé
		gll. molares (retromolares)	smíšené, přev. mucinózní	malé
		<b>gl. parotis</b>	<b>čistě serózní</b>	<b>velká</b>
Patro	tvrdé	žlázová zóna - gll. palatinae	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 (pouzdro)  
→ septa (+ cévy, nervy, interlobulární a větší vývody)



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



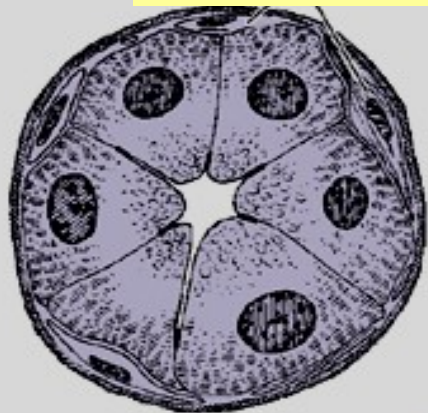


Serózní acinus

Intercellular secretory canaliculi

Myoepithelial cells

Myoepitelové buňky



Serous acinus

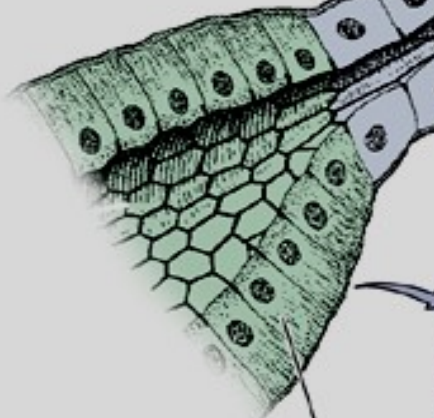


Intercalated duct

Vsunutý vývod

Serózní lunula

Serous demilune



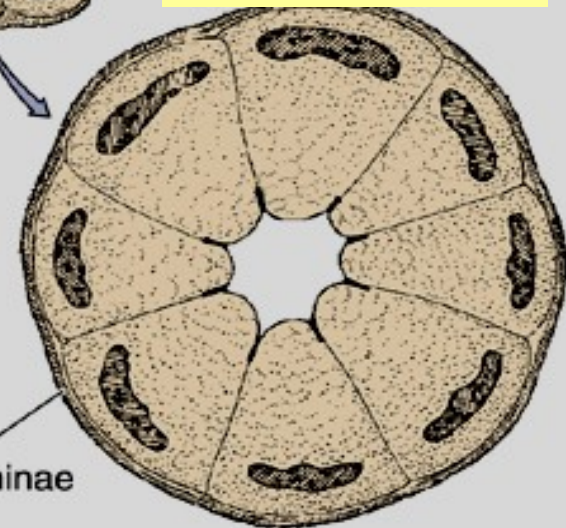
Intercalated ducts

Mucinózní tubulus

Striated ducts

Žíhaný vývod

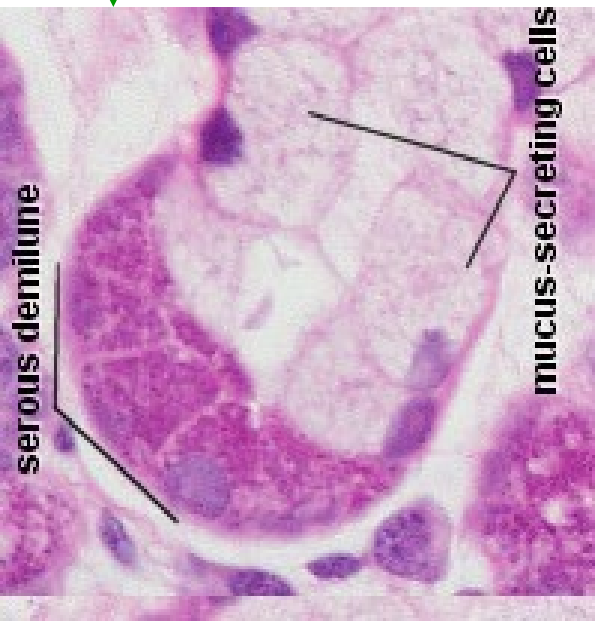
Basal laminae



Mucous tubule

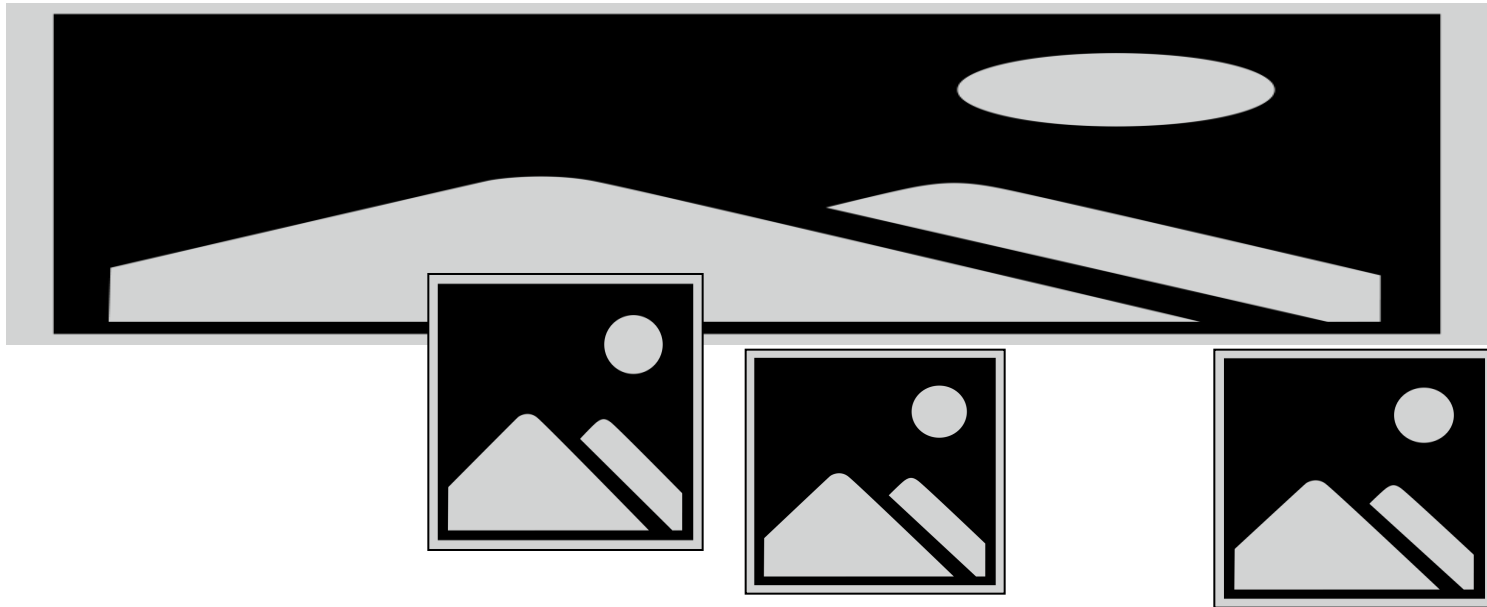
# Sekreční oddíly slinných žláz

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



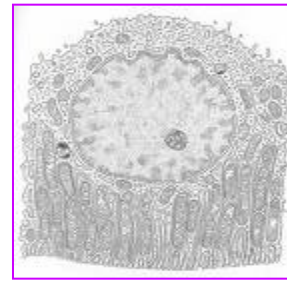
# Žlázoové vývody

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

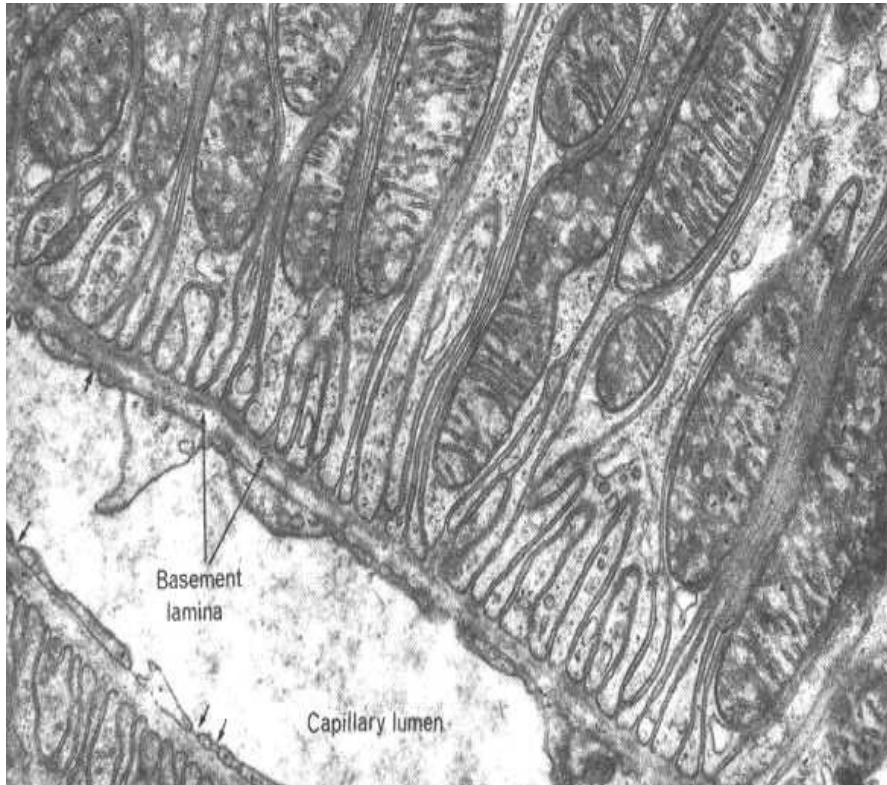


- **interlobulární** (*jednovrst. – vrst. cylindr. ep.*, probíhají v septech)
- **hlavní** (*vrst. dlažd. ep.*)

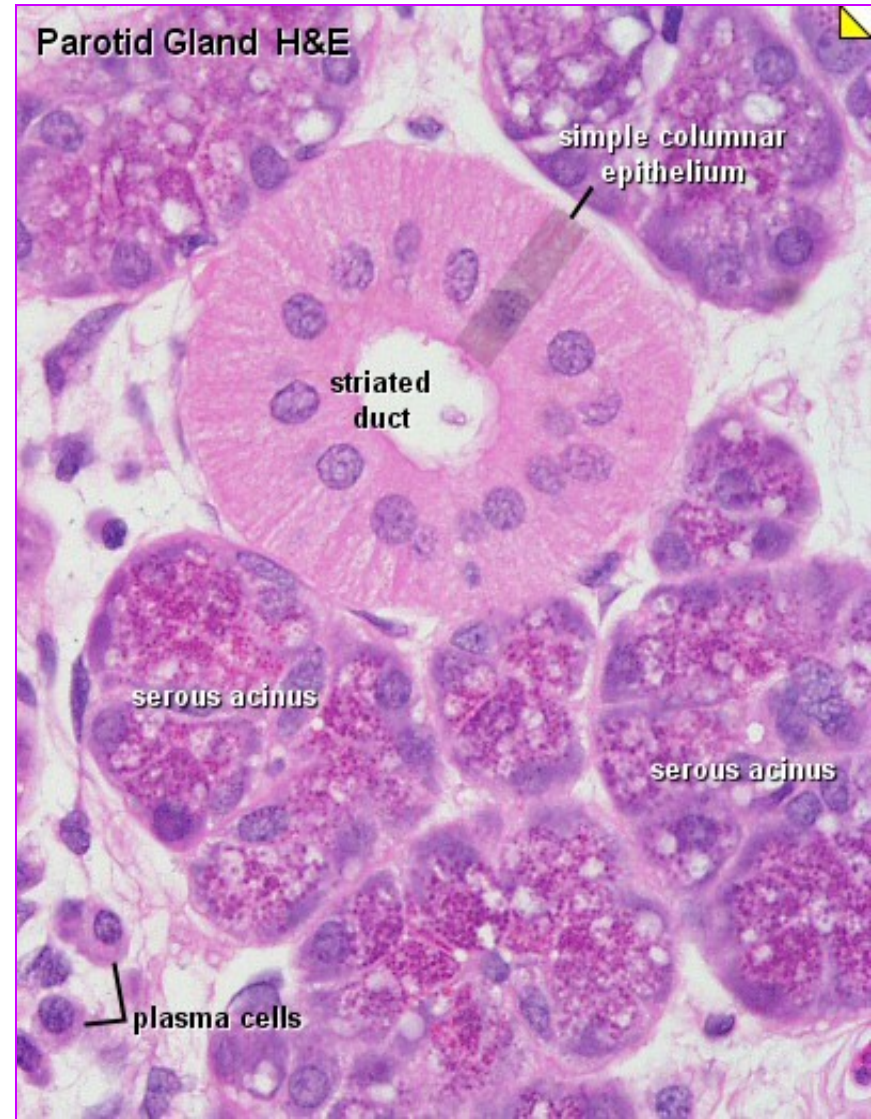
# Žíhaný vývod – bazální labyrint



*epitelová buňka*



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



Parotid Gland H&E

simple columnar  
epithelium

striated  
duct

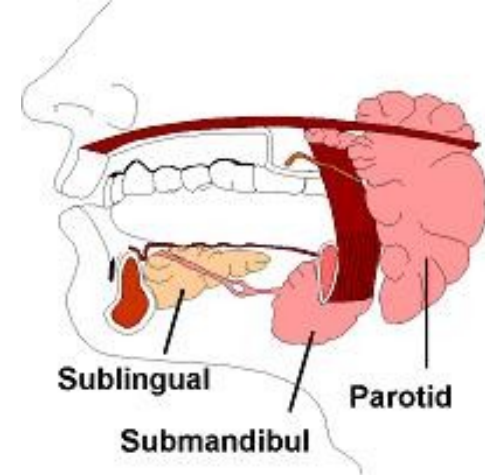
serous acinus

serous acinus

plasma cells

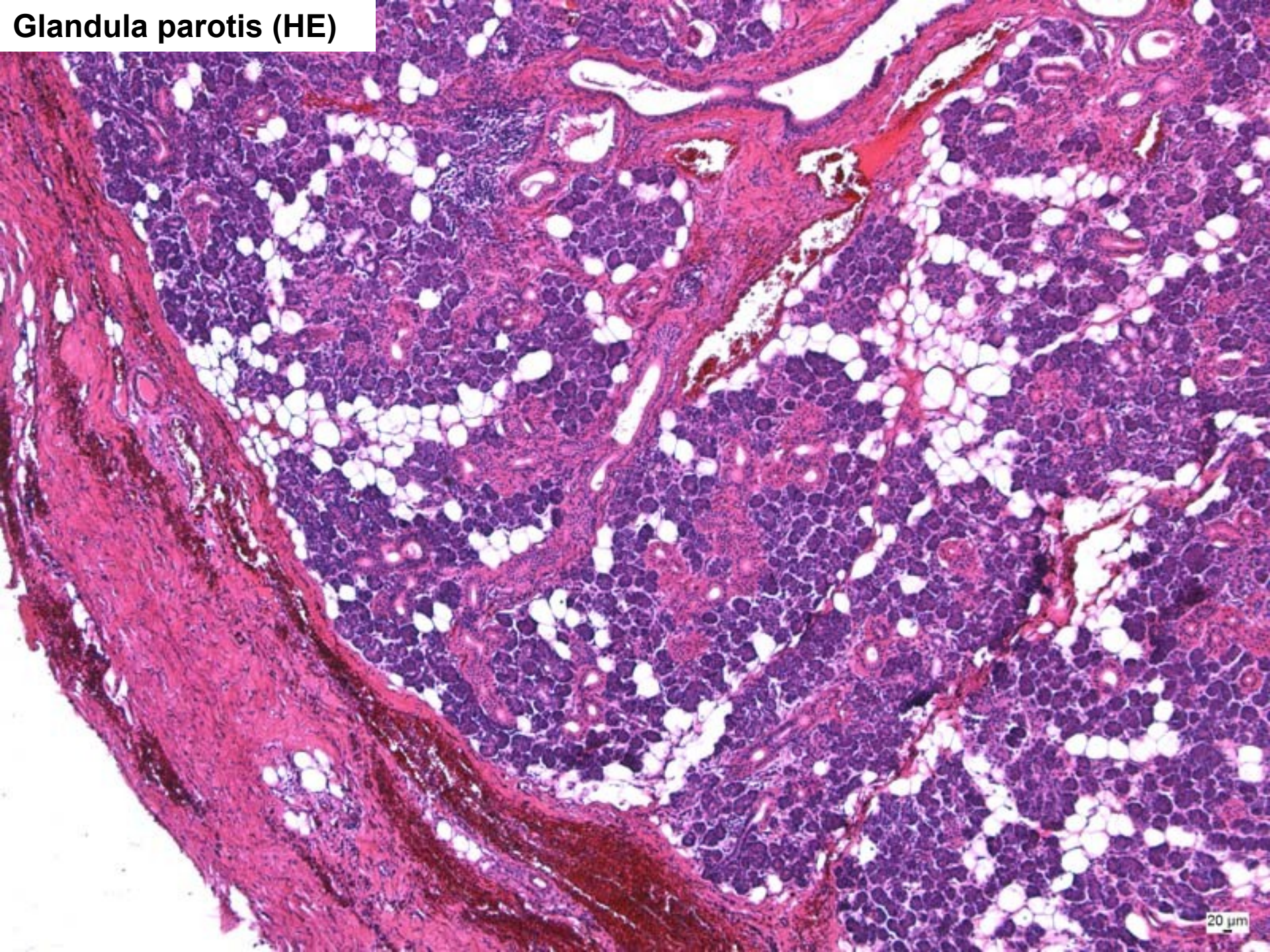
# Glandula parotis

složená, rozvětvená, pouze serózní žláza

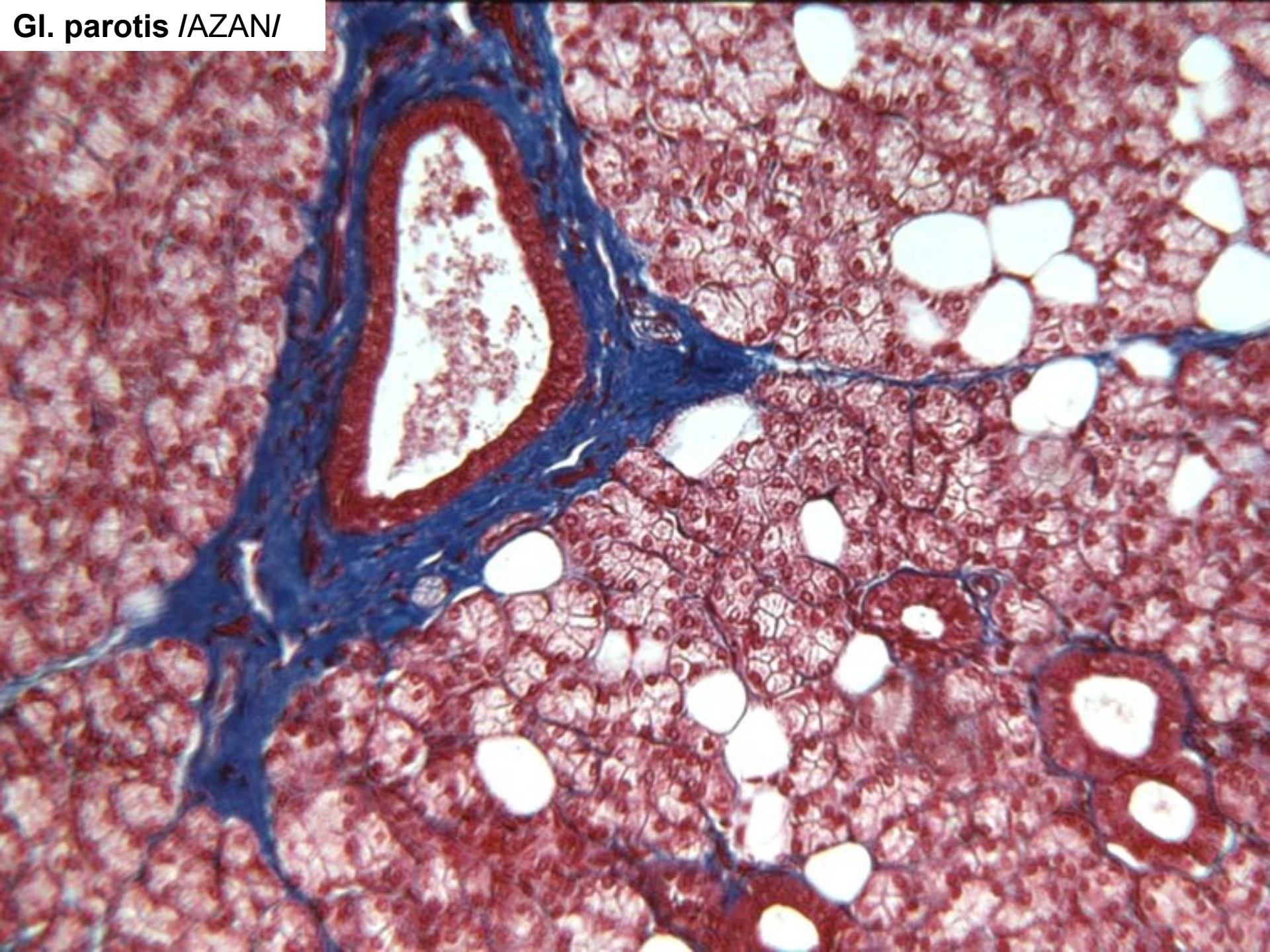


- Vazivo:
  - **capsula fibrosa + septa** (cévy a nervy, interlobulární vývody)
  - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
  - serózní aciny
  - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
  - tukové bb.

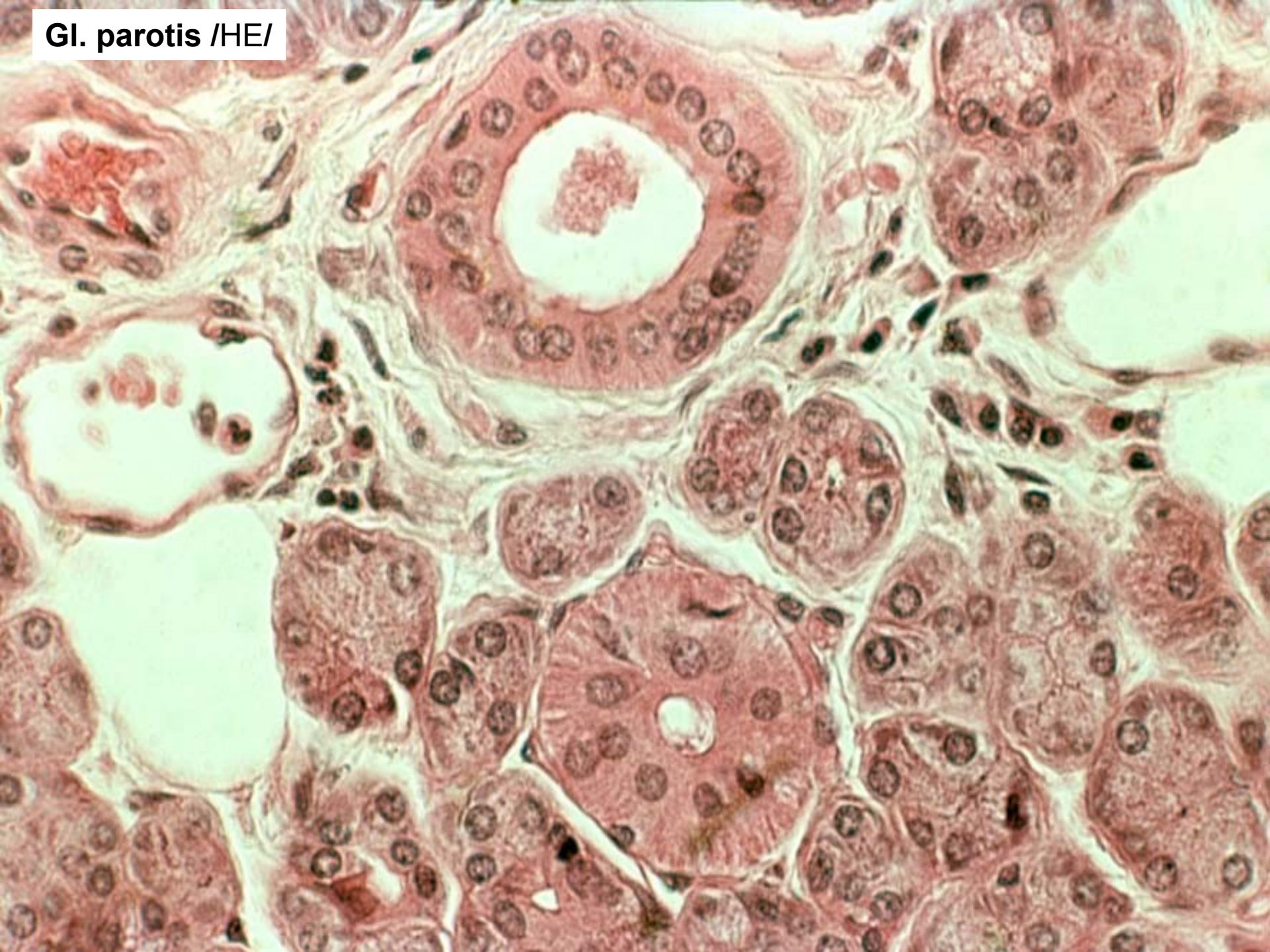
Glandula parotis (HE)



**Gl. parotis /AZAN/**



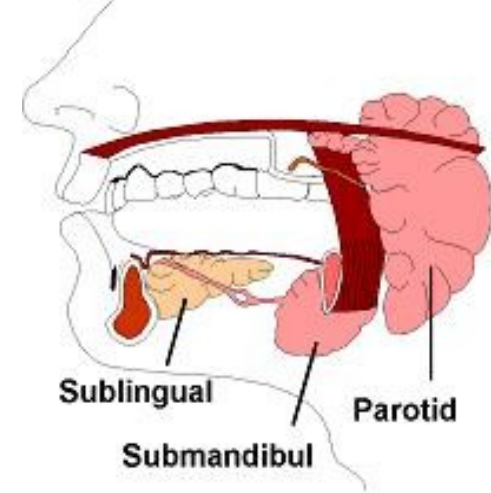
Gl. parotis /HE/





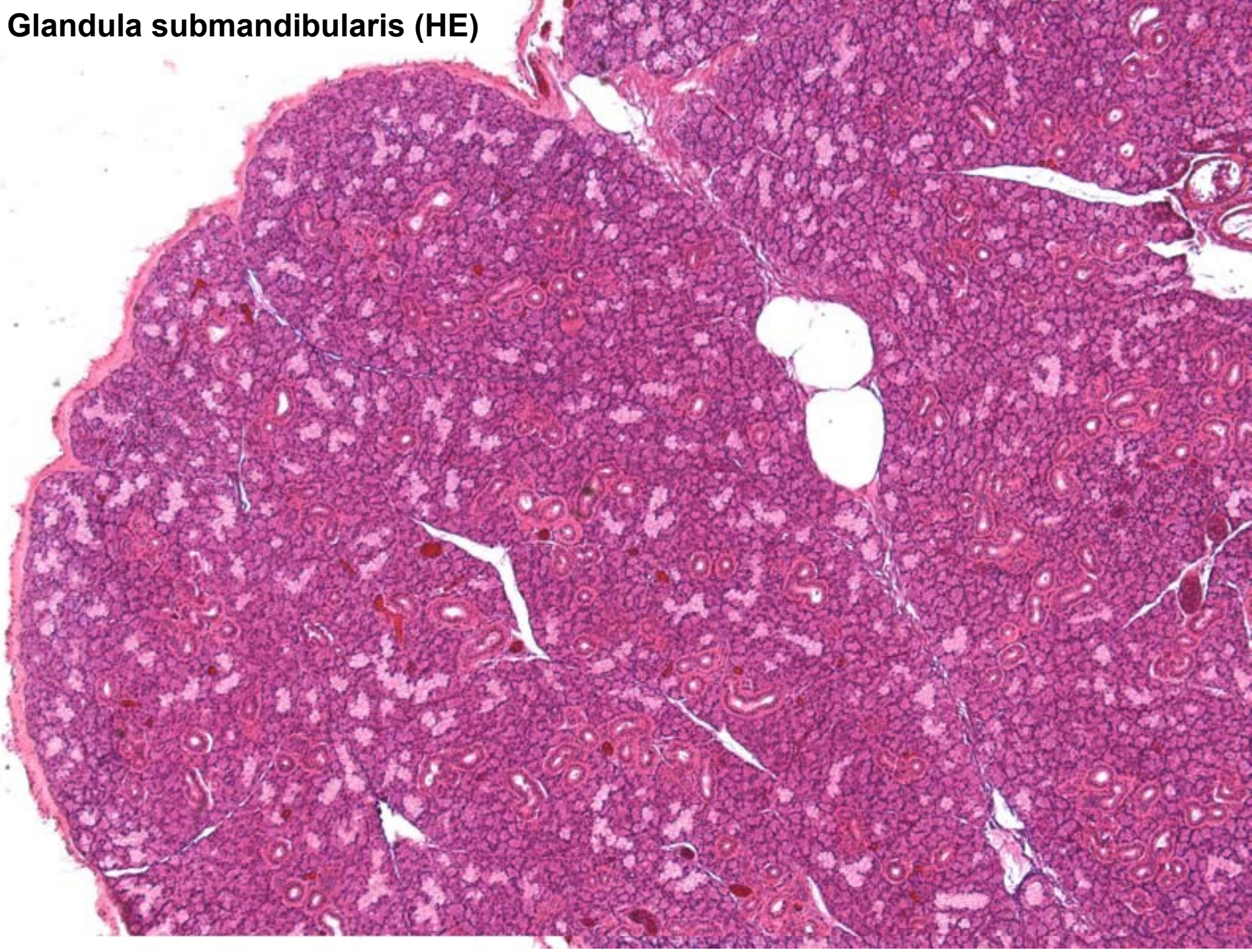
# Glandula submandibularis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou serózní složky

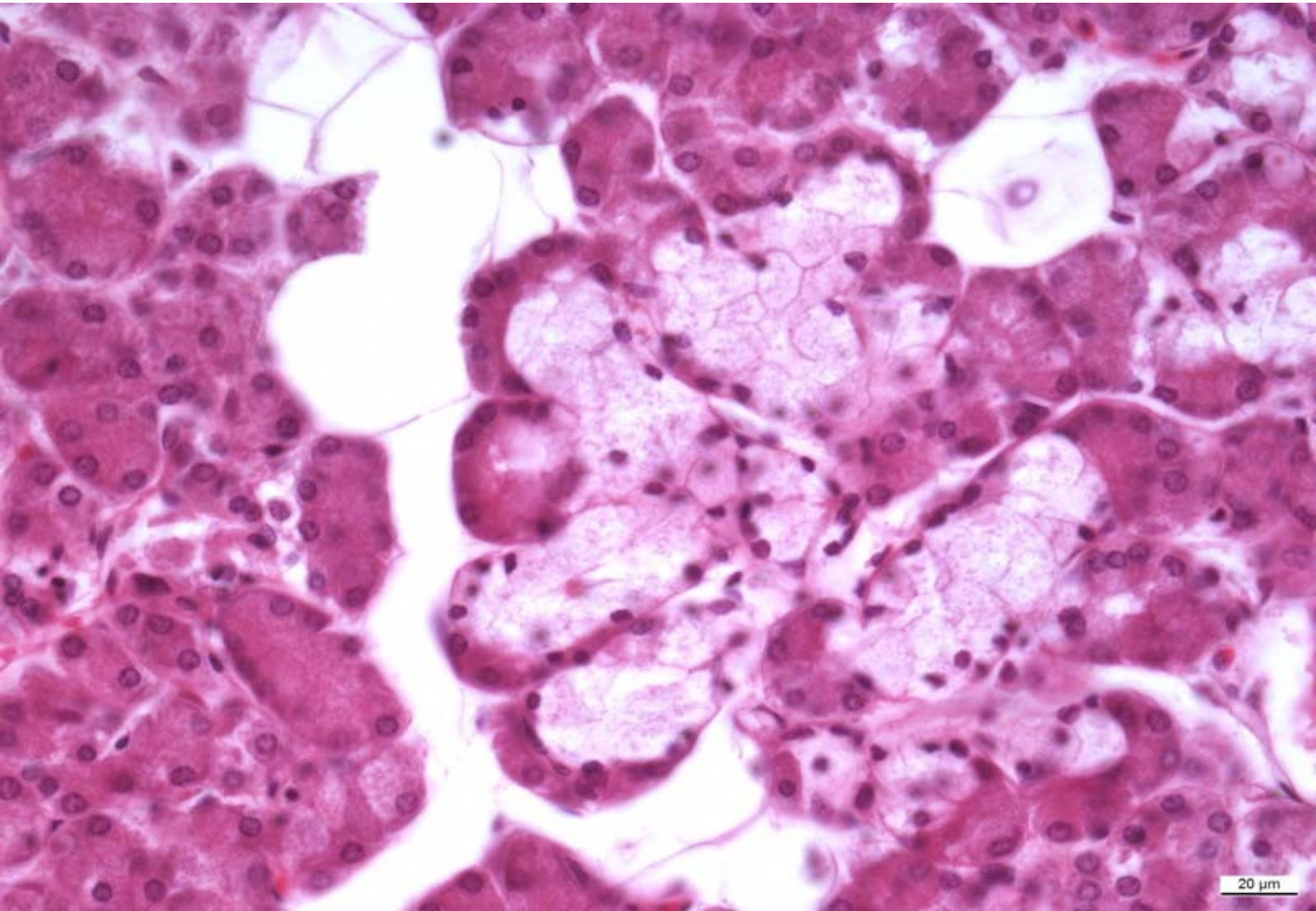


- Vazivo:
  - **capsula fibrosa + septa** – cévy a nervy, interlobulární vývody
  - řídké kolagenní vazivo v lalůčkách
- Parenchym:
  - serózní aciny  $\triangleright$  mucinózní tubuly, lunuly
  - vývody – vsunuté, žíhané, interlobulární, hlavní
  - tukové bb.

**Glandula submandibularis (HE)**

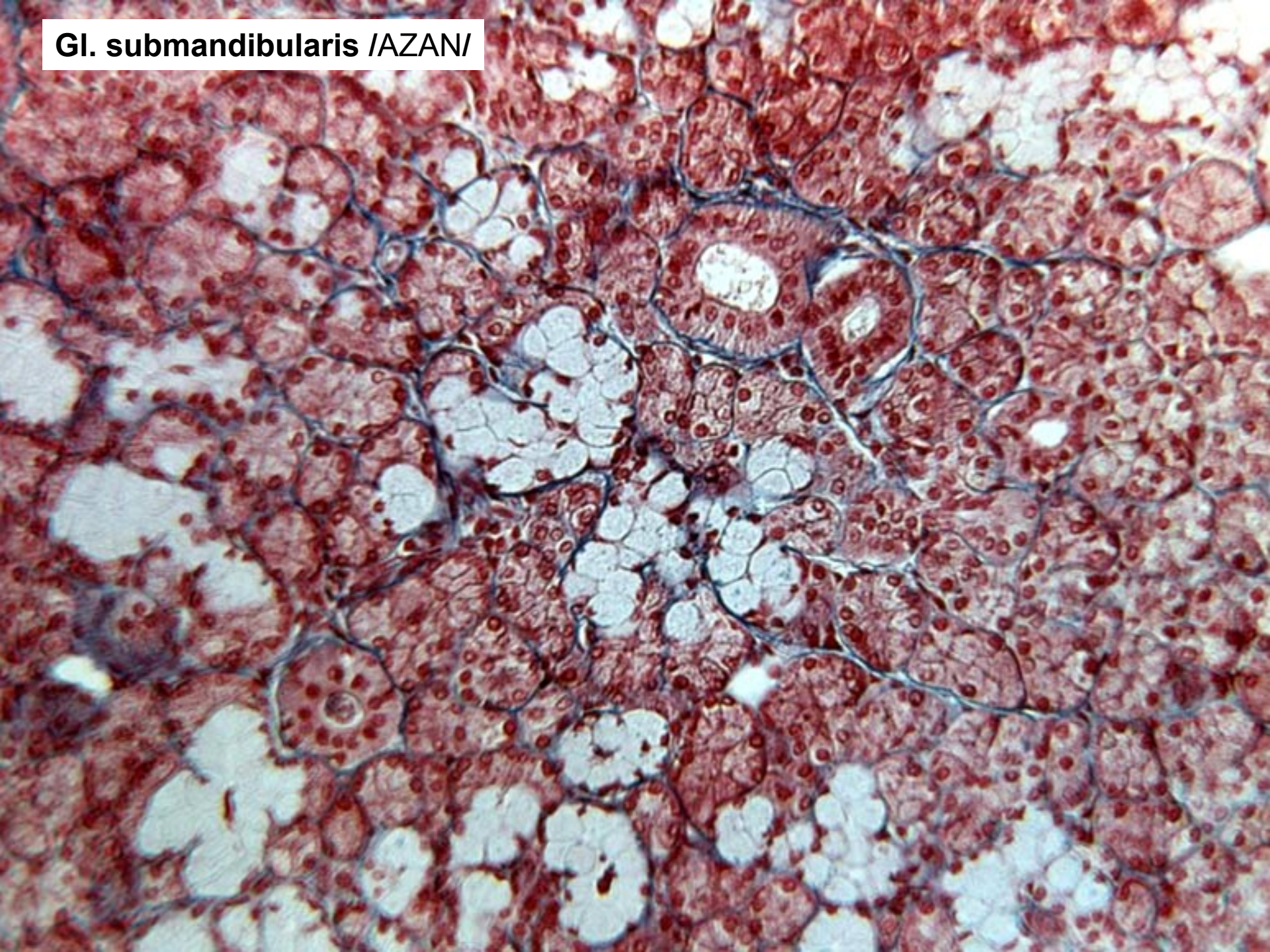


**Glandula submandibularis (HE)**

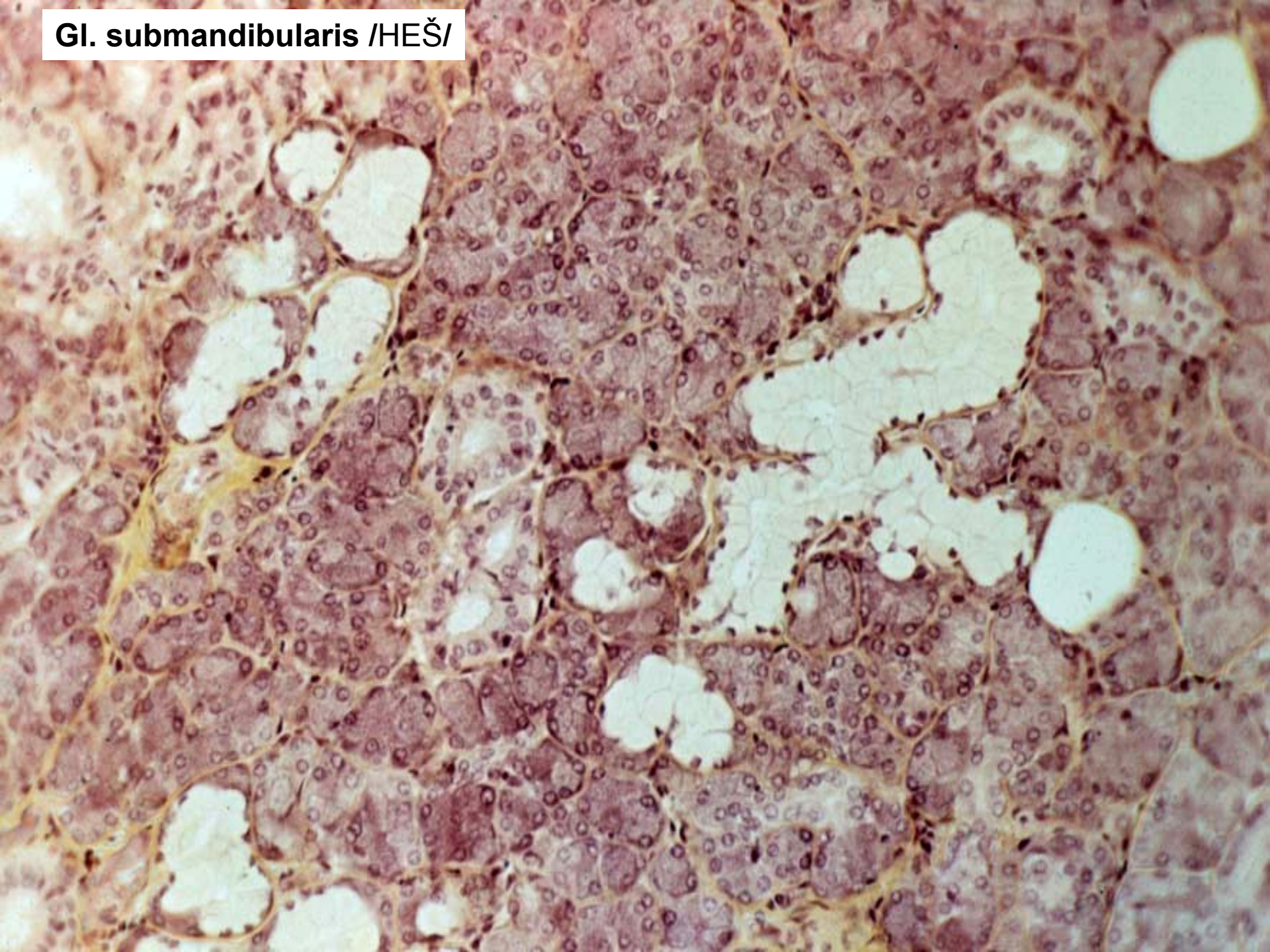


20  $\mu$ m

**Gl. submandibularis /AZAN/**



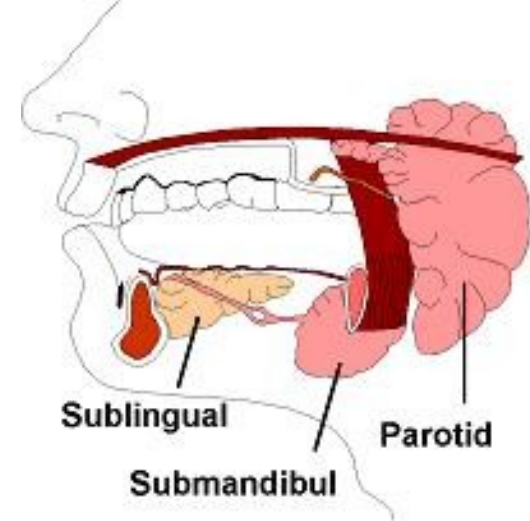
**Gl. submandibularis /HEŠ/**



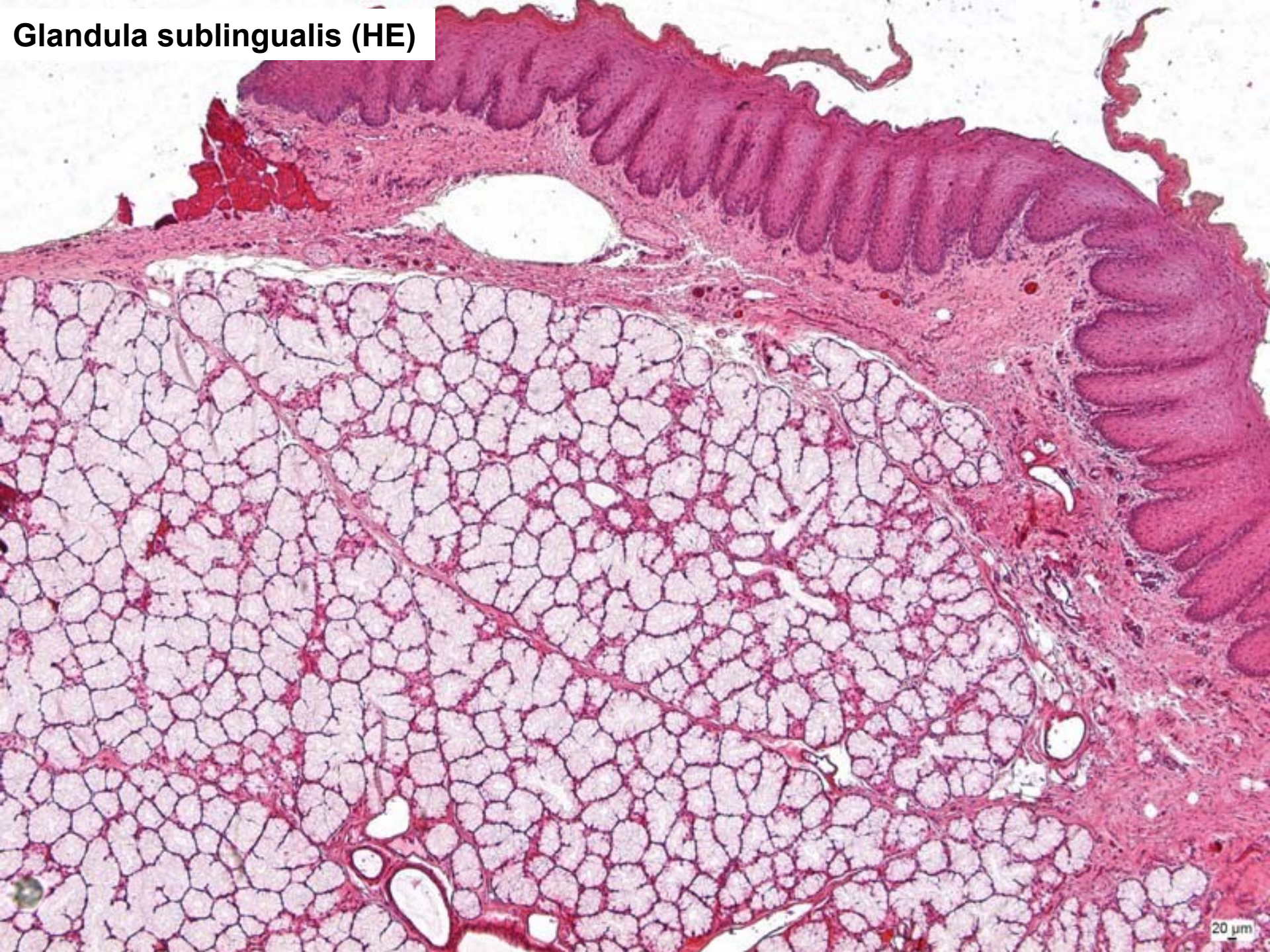
# Glandula sublingualis

složená, rozvětvená, smíšená žláza s převahou mucinózní složky

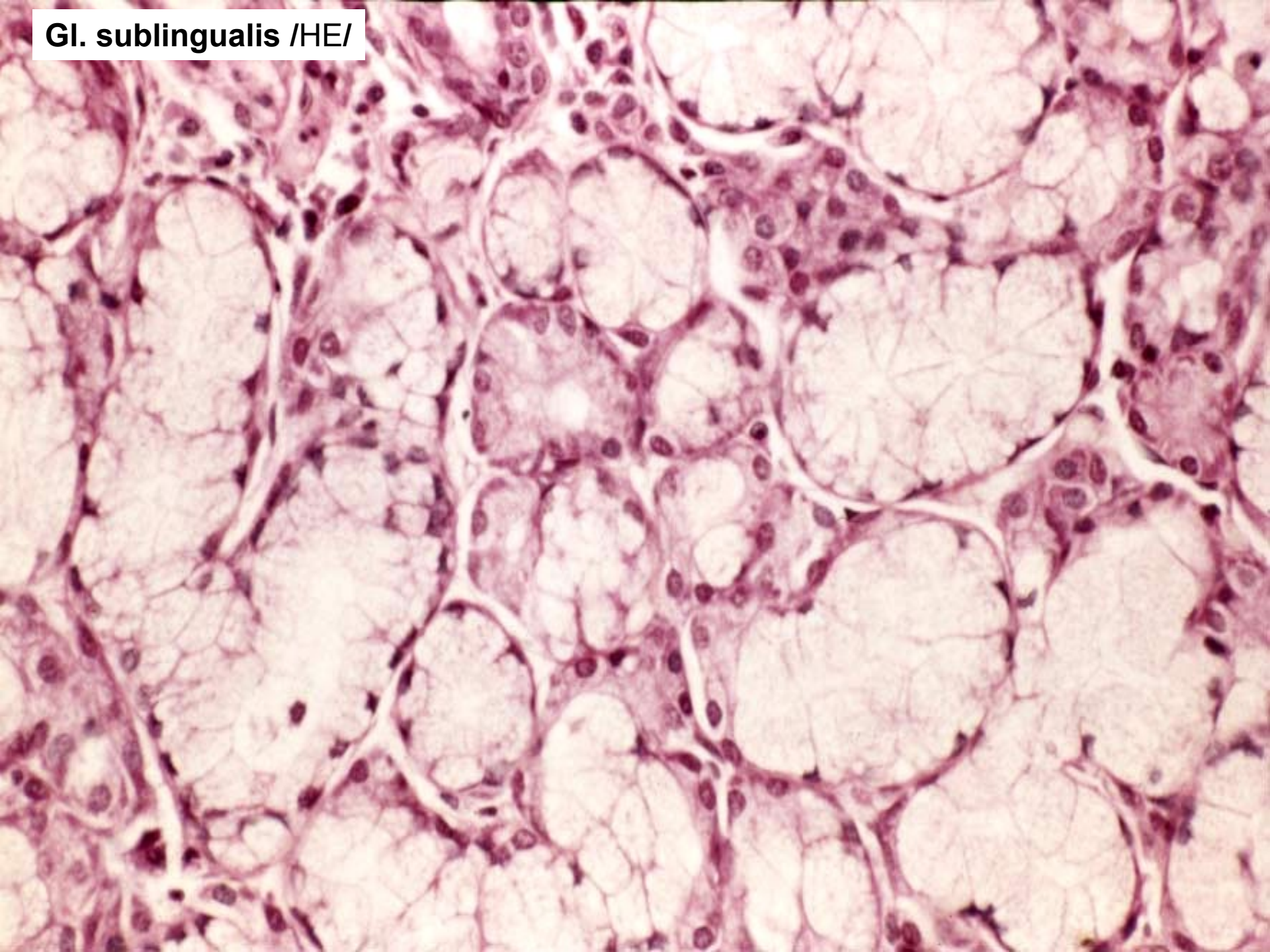
- Vazivo: viz výše
- Parenchym:
  - mucinózní tubuly > (serózní aciny) - lunuly
  - vývody – ~~vsunuté~~, žíhané, interlobulární, hlavní
  - tukové bb.



**Glandula sublingualis (HE)**



**Gl. sublingualis /HE/**





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

1,0–1,5 litr/den

čirá nebo mírně viskózní tekutina slabě 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 bakterií, stimuluje 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, aj.
- **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.).