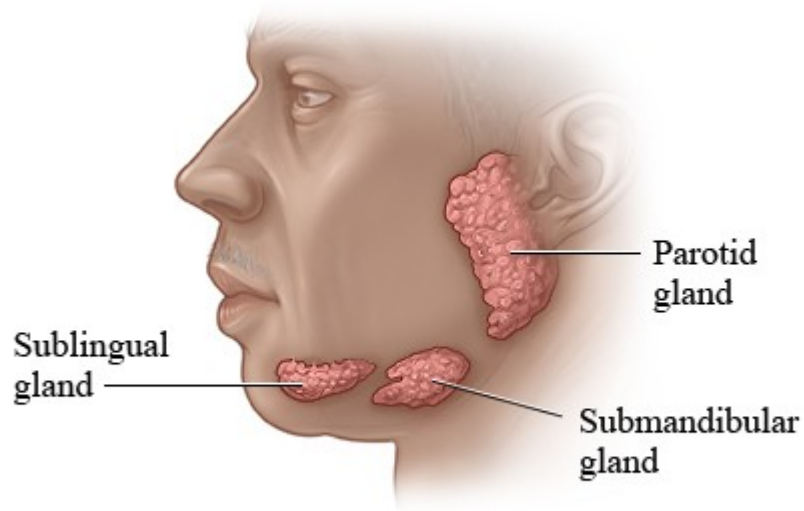


Praktikum 2

Velké slinné žlázy

Zub – úvod, metody studia

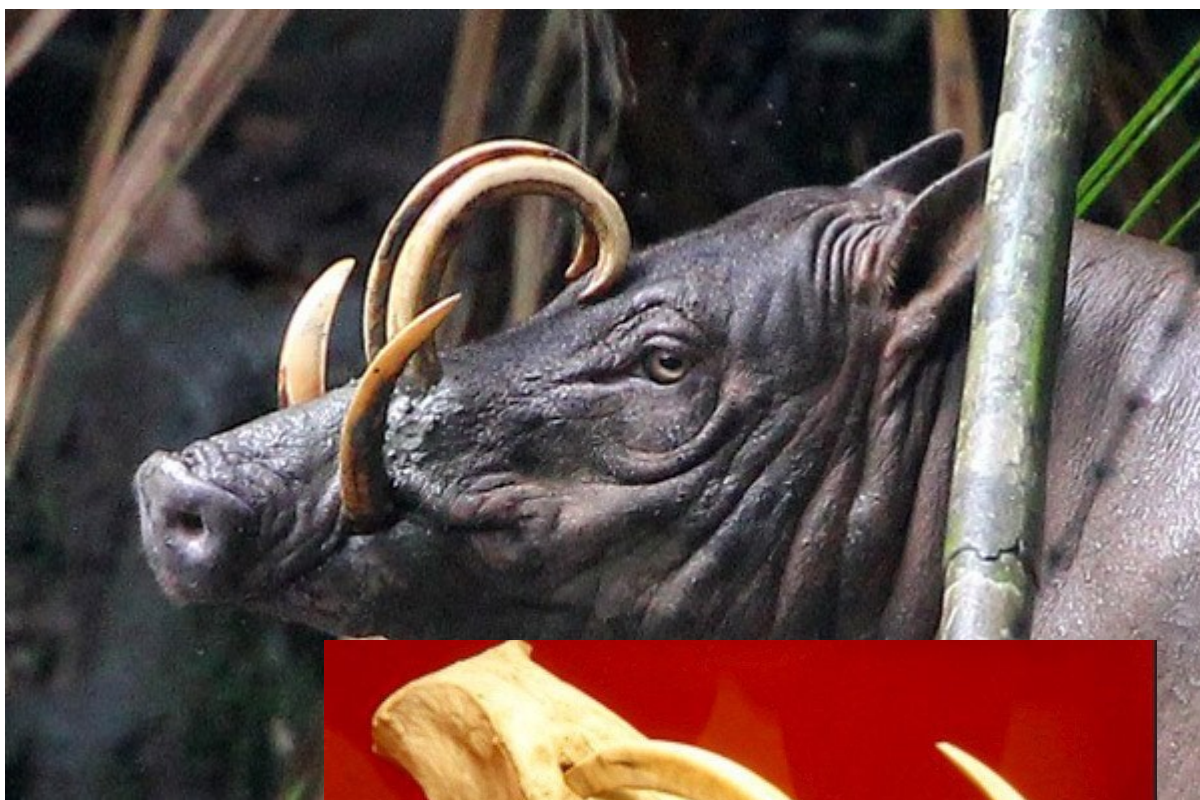


Mihule

(lamprey, cyclostomata)



Babirusa



Tusks

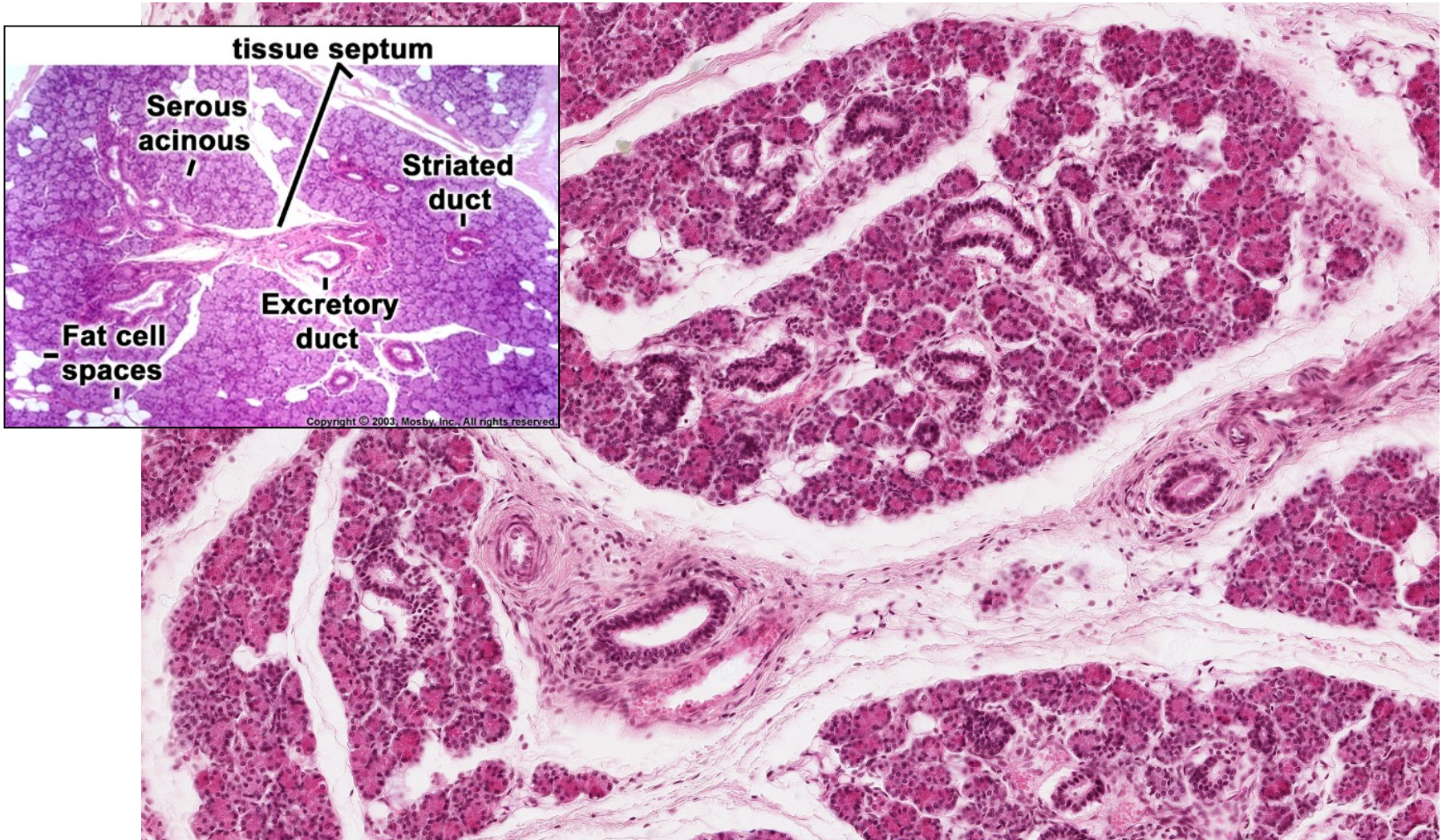


Struktura slinných žláz

Vazivo – pouzdro, septa, řídké vazivo

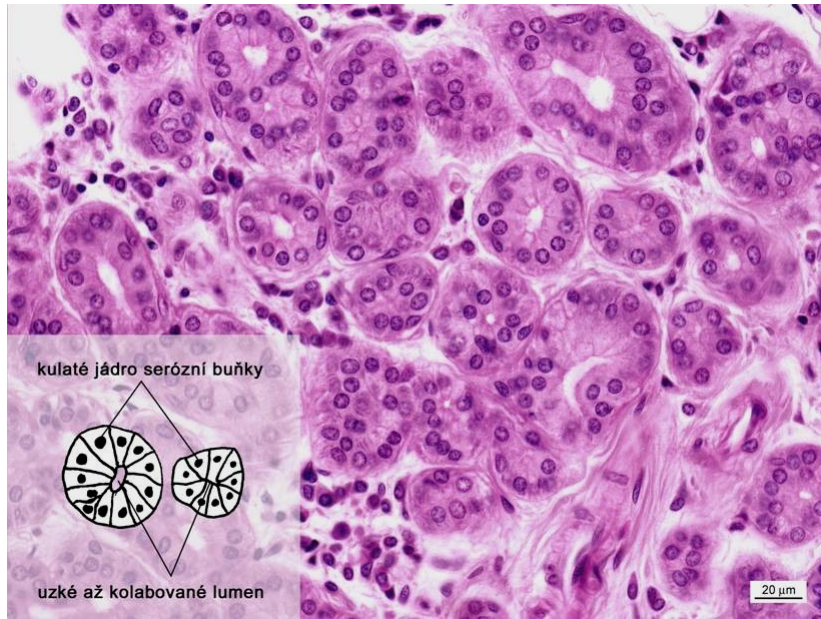
Parenchym – lalůčky

- **sekretorické oddíly**: serózní aciny, mucinózní tubuly nebo tubuly s Gianuzziho lunulami
- **vývody**: vsunuté, žíhané (interlobulární vývody v septech mezi lobuly)



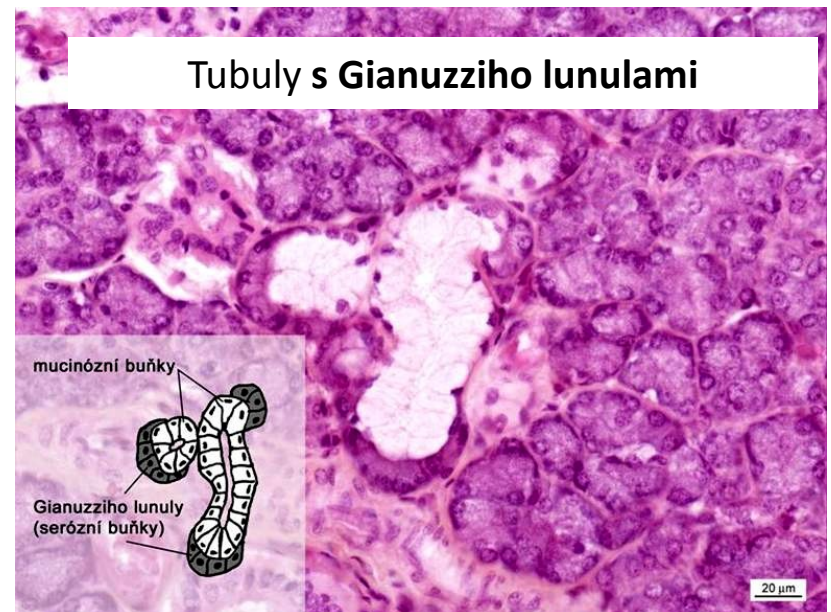
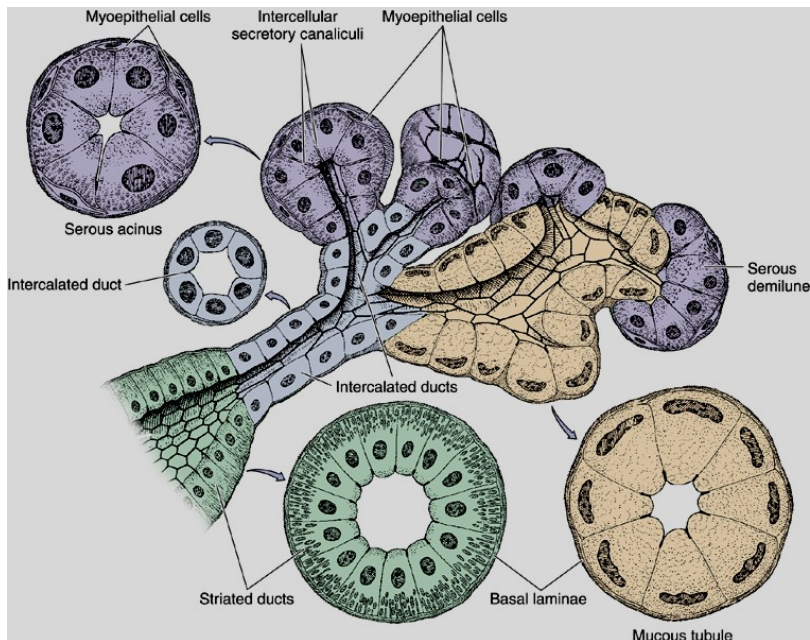
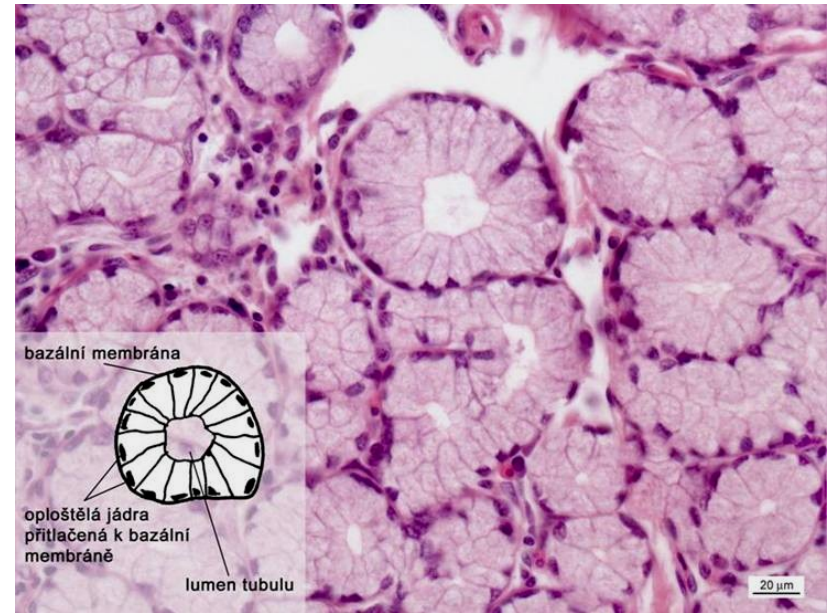
Serózní aciny

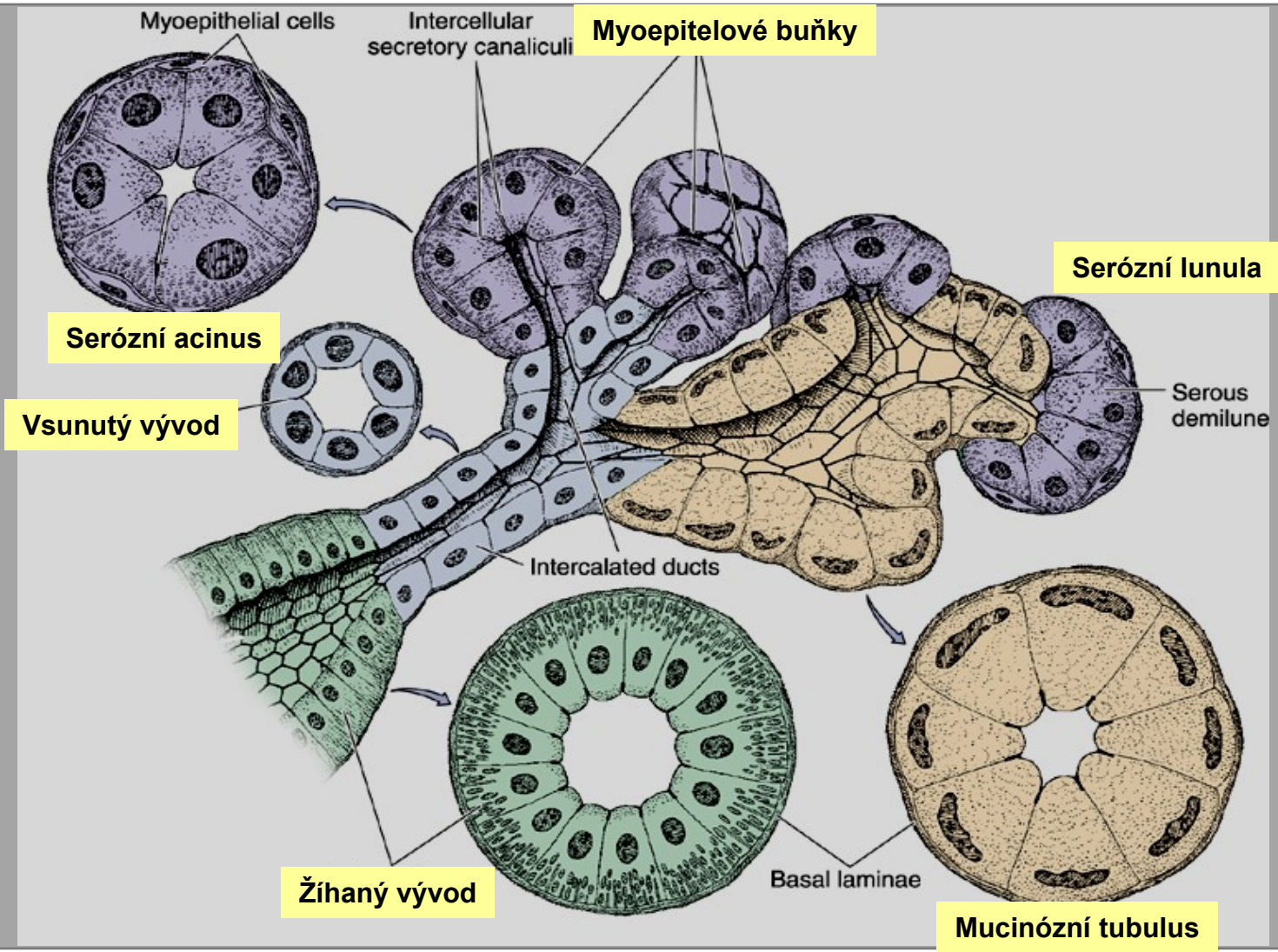
BM, myoepitelové a serózní buňky



Mucinózní tubuly

BM, myoepitelové a mucinózní buňky





Myoepithelial cells

Intercellular secretory canaliculi

Myoepitelové buňky

Serózní acinus

Serózní lunula

Vsunutý vývod

Serous demilune

Intercalated ducts

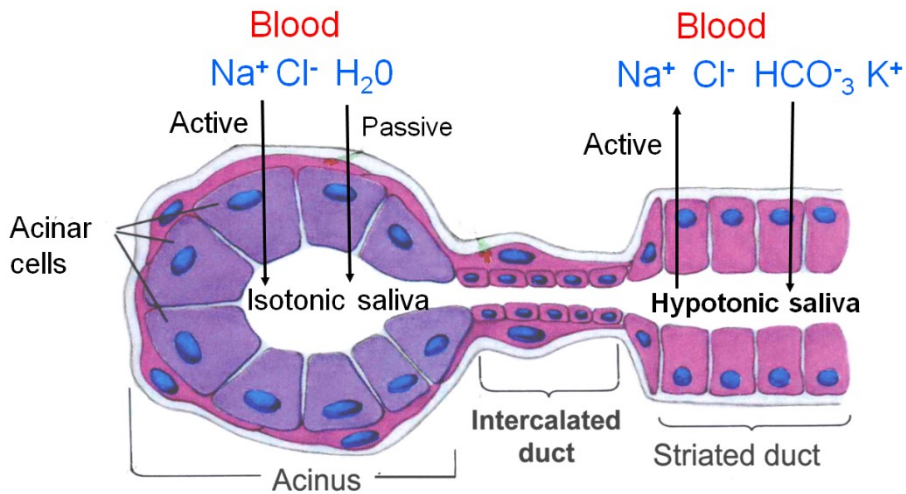
Žíhaný vývod

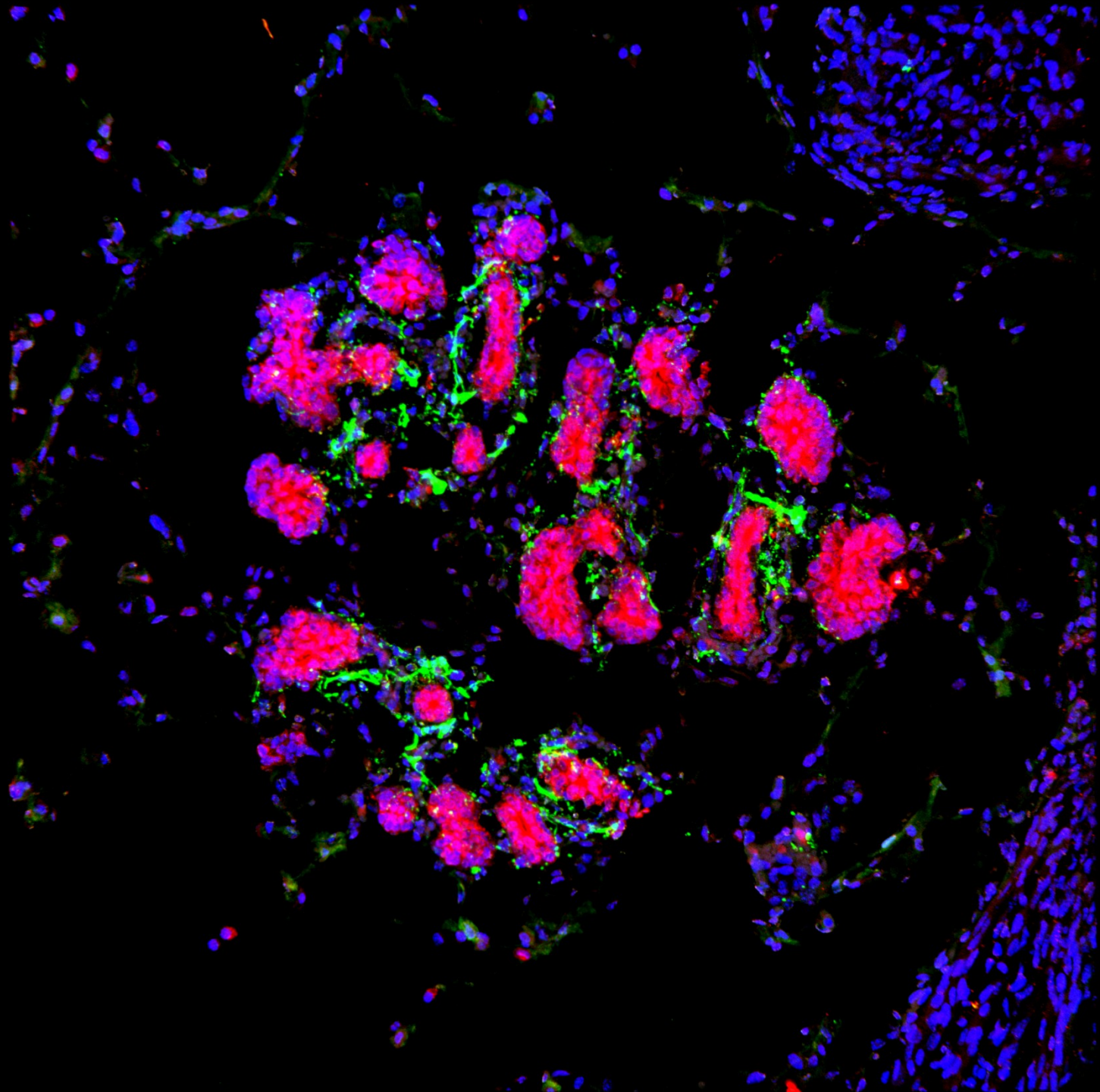
Basal laminae

Mucinózní tubulus

Myoepitelové buňky

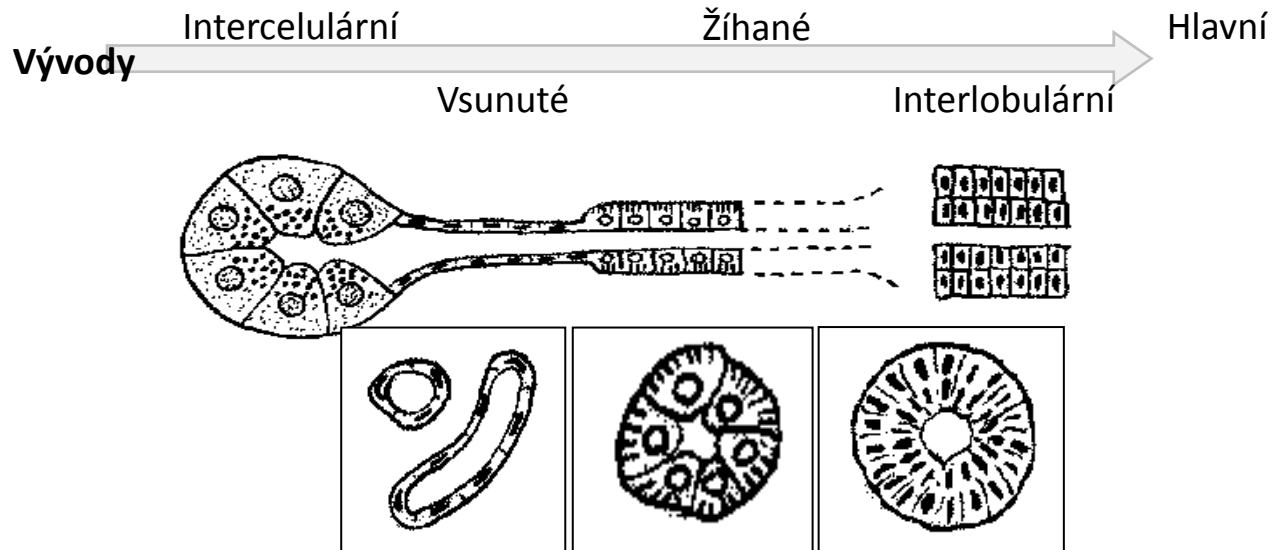
- Ektomesenchymový původ
- Schopné kontrakce
- Desmosomy
- Vegetativní řízení





Žlázové vývody

- **Intercelulární** (*nemají vlastní stěnu, mezibuněčný prostor*)
- **Vsunuté** (*jednovrst. plochý ep., jen v serózních a smíšených žlázách*)
- **Žíhané** (*jednovrst. kubický ep.; bazální labyrint → žíhání*)
- **Interlobulární** (*jednovrst. – vrst. cylindr. ep., probíhají v septech*)
- **Hlavní** (*vrst. dlažd. ep.*)



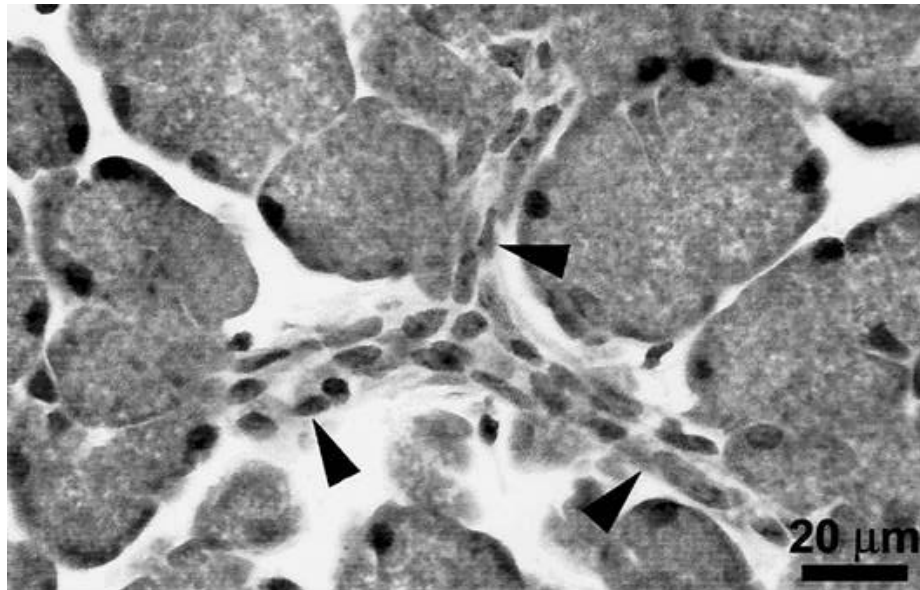
Vsunuté vývody

Úzký a tenkostěnný kanálek, na preparátech kolabovaný

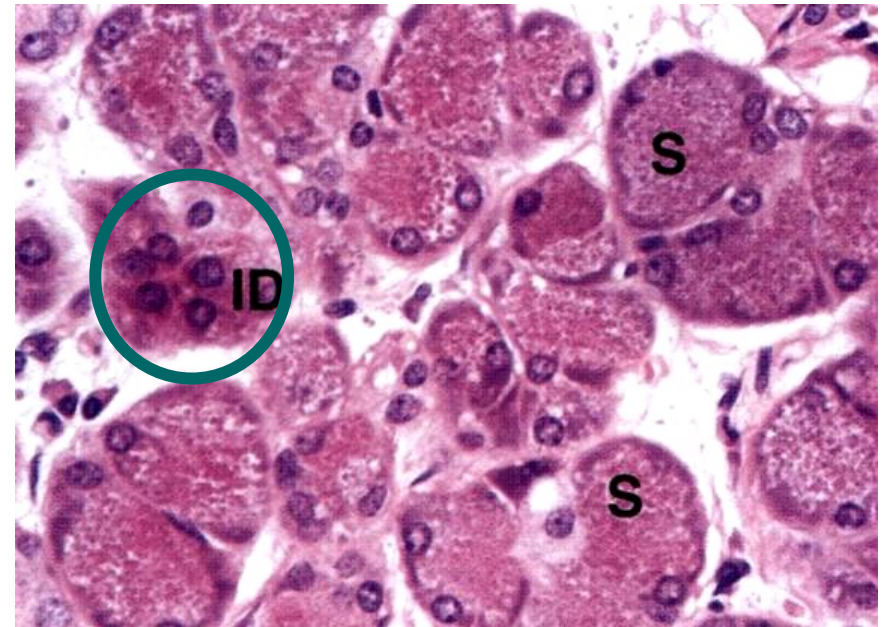
Stěna: bazální membrána, myoepitelové buňky a jednovrstevný plochý až nízce kubický epitel

Početné jsou u serózních žláz

(buňky vsunutých vývodů vylučují do sliny makromolekulární látky: lysozym + lactoferin)



Copyright © 2003, Mosby, Inc., All rights reserved.



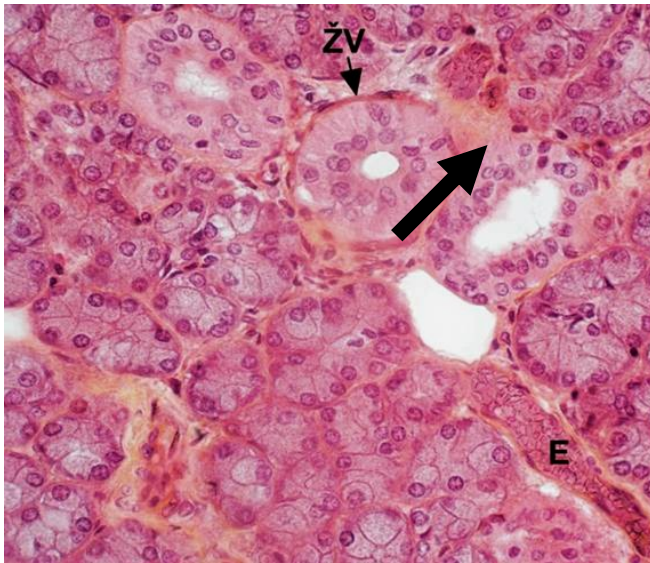
Žíhané vývody

Širší než vsunuté vývody (v preparátech snadno nalézt), obvykle uprostřed lalůčku (i na okraji)

Stěna: Bazální membrána a jednovrstevný nízce cylindrický epitel

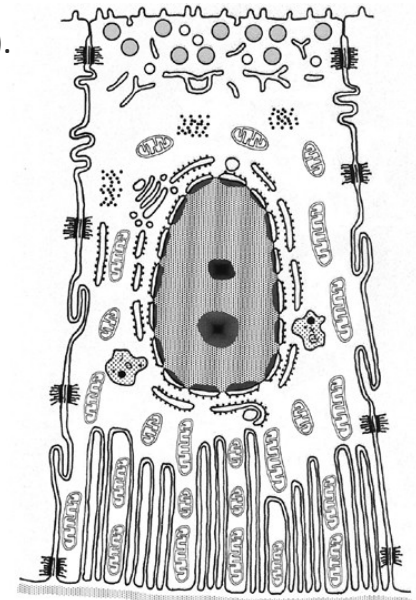
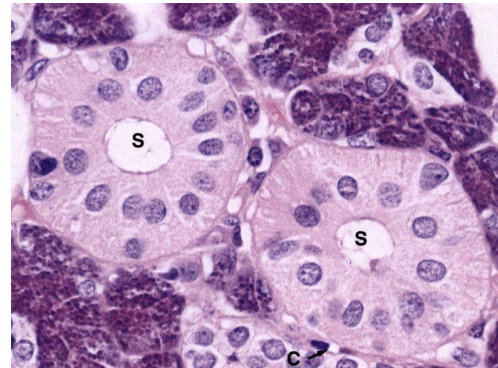
Buňky se intenzivně barví kyselými barvivy, **na apexech mikrokly, báze buněk vykazují radiální žíhání (bazolaterální labyrint)**

V cytoplazmě cytokeratinová filamenta



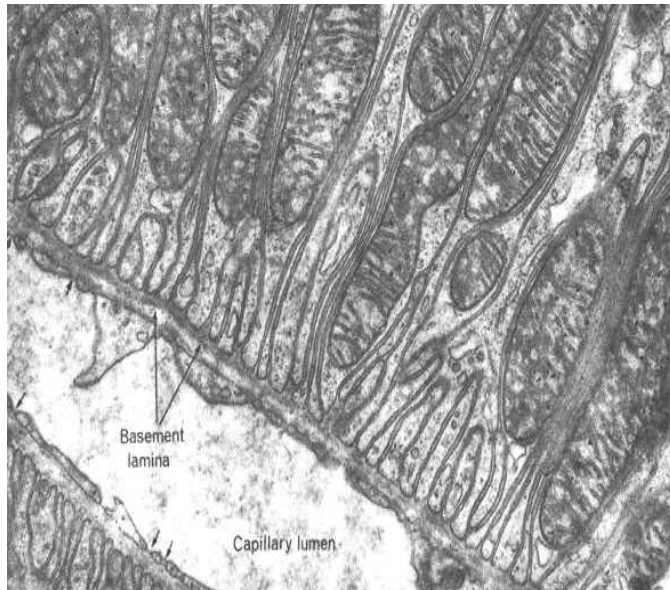
Glandula submandibularis: SP-serózní aciny, ŽV-žíhaný vývod, E-erythrocyty v cévě. Massonův žlutý trichrom.

Buňky žíhaných vývodů upravují v sekretu obsah vody a elektrolytů (Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^-). **Proti koncentračnímu gradientu resorbce Na^+ , a Cl^- ; po spádu sekrece K^+ a HCO_3^-** -nervová kontrola

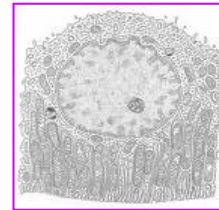


Copyright © 2003, Mosby, Inc., All rights reserved.

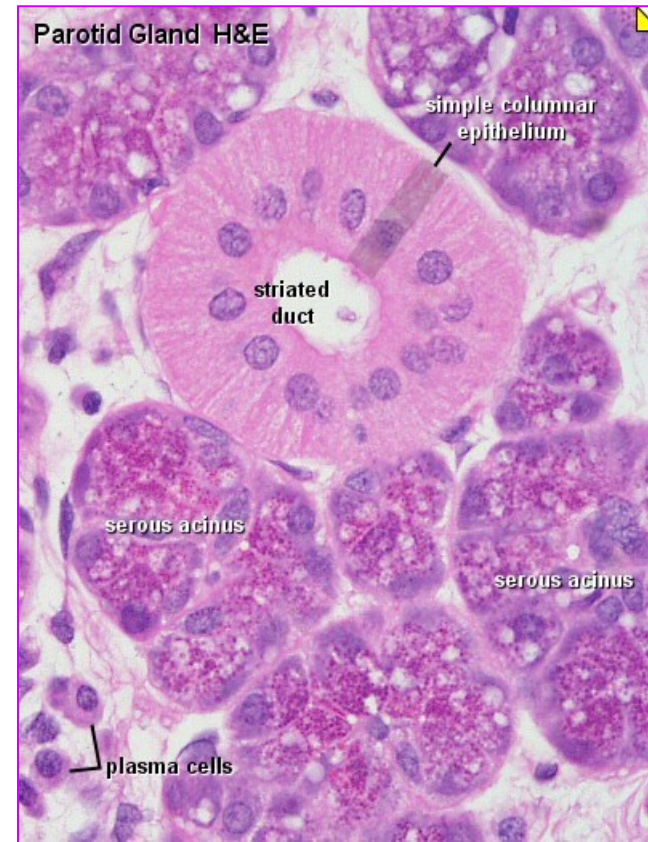
Žíhaný vývod – bazální labyrint



Baze epitelové buňky:
Invaginace cytoplasmatické membrány,
četné mitochondrie



epitelová buňka



Interlobulární vývody a hlavní vývod

Interlobulární vývody

probíhají ve vazivových septech mezi lalůčky (cylindrický event. dvouřadý cylindrický epitel)

Vznikají spojením několika žíhaných vývodů a jsou **vystlány vysokým jednovrstevným cylindrickým**, v terminálních úsecích i **dvouřadým cylindrickým epitelem**

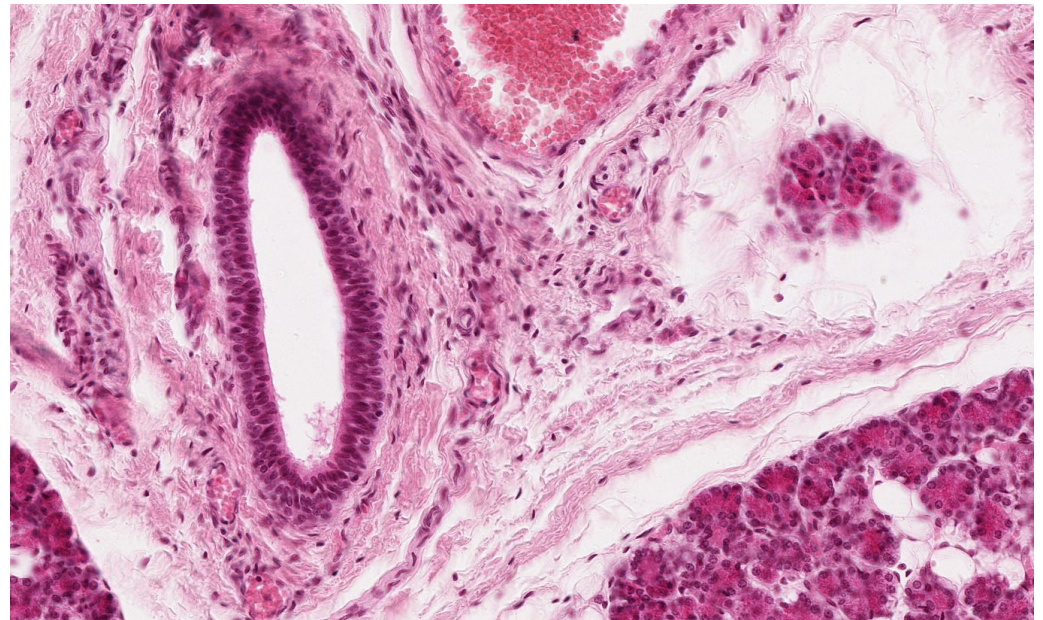
Hlavní vývody

Dvouřadý cylindrický epitel s pohárkovými buňkami

Ductus parotideus

Ductus submandibularis

Ductus sublinguales (major et minores)

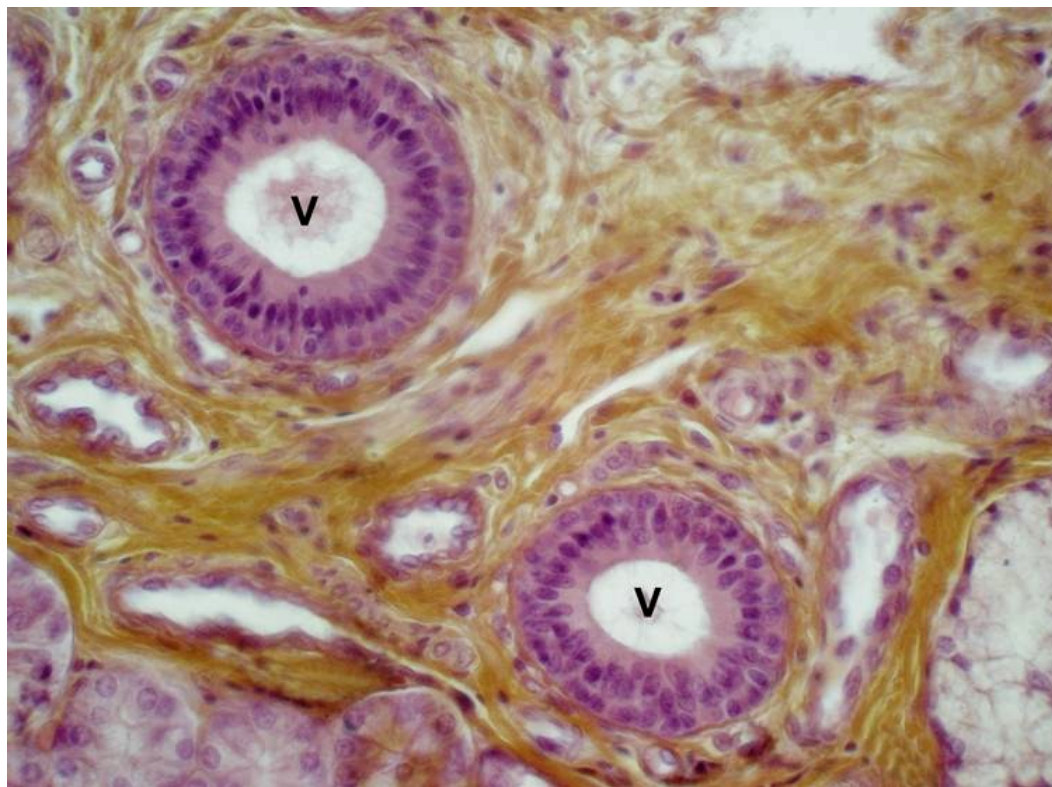


Hlavní vývody

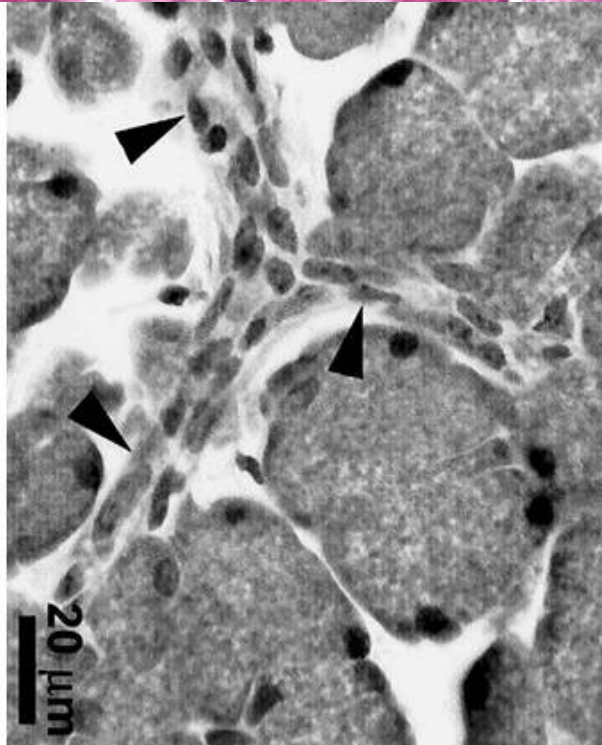
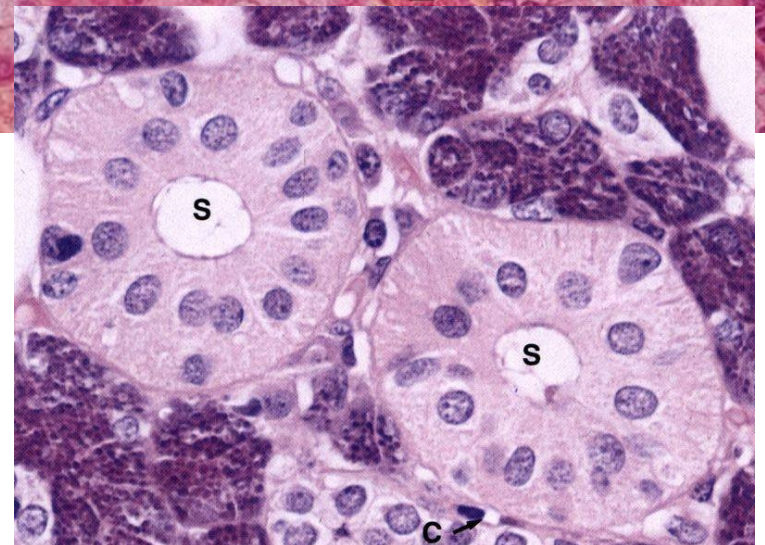
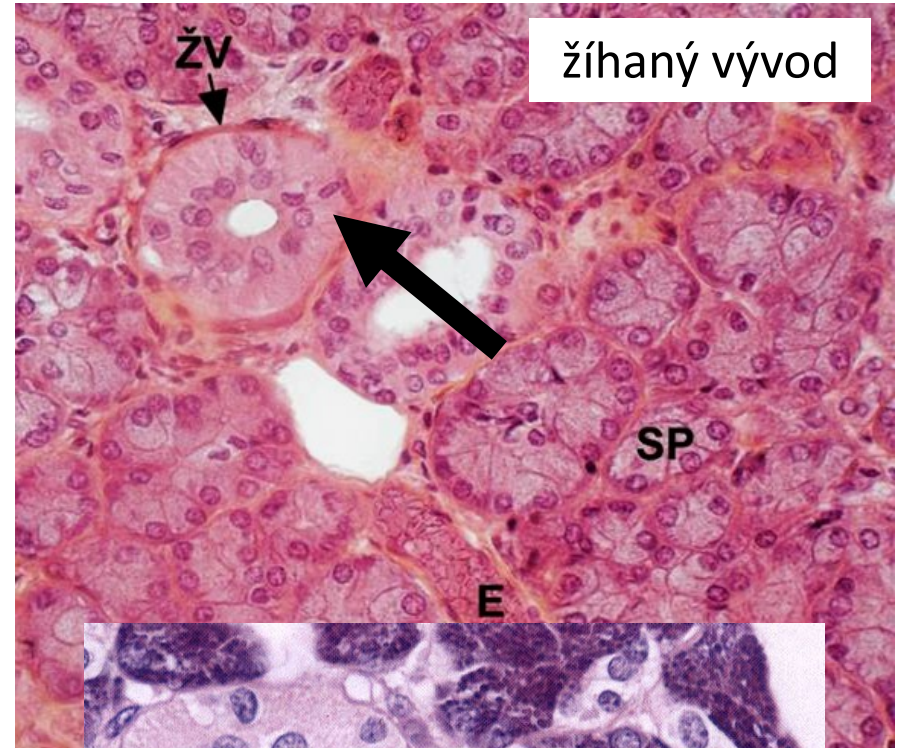
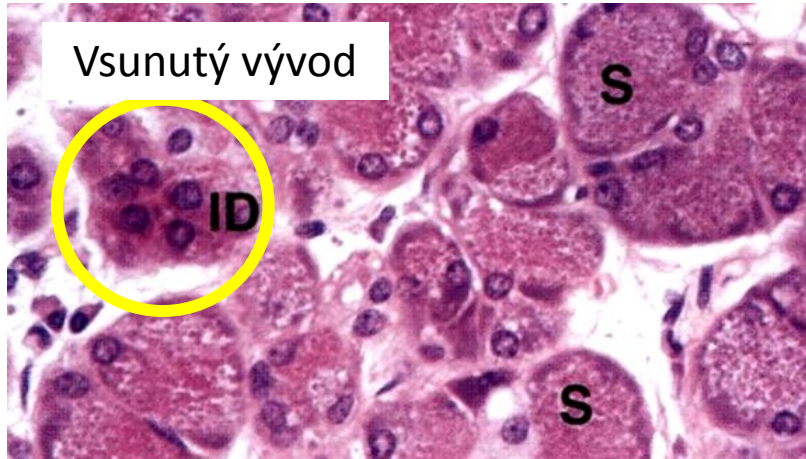
Dvouřadý cylindrický epitel

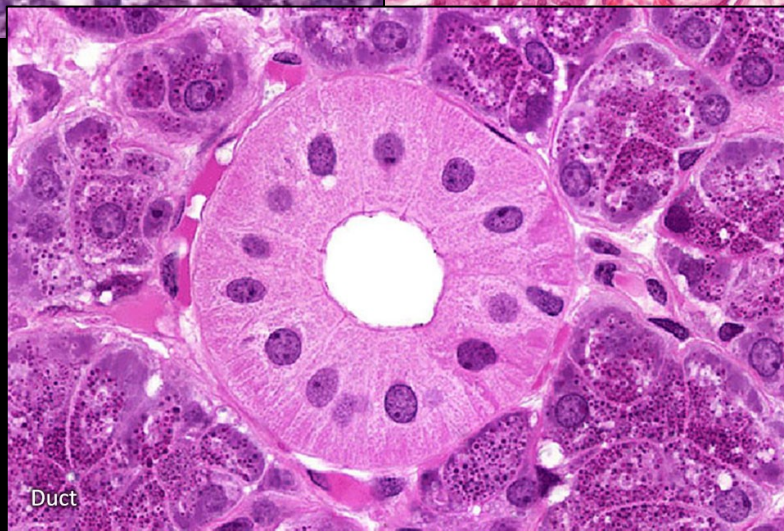
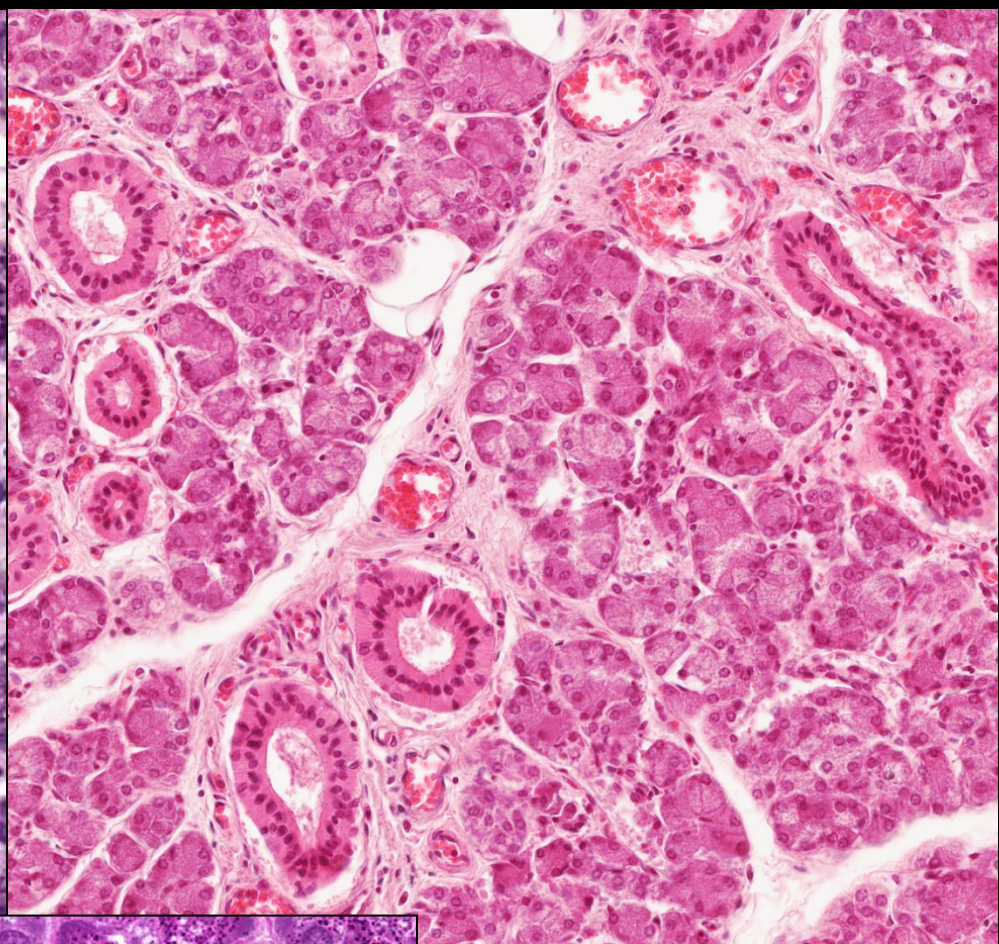
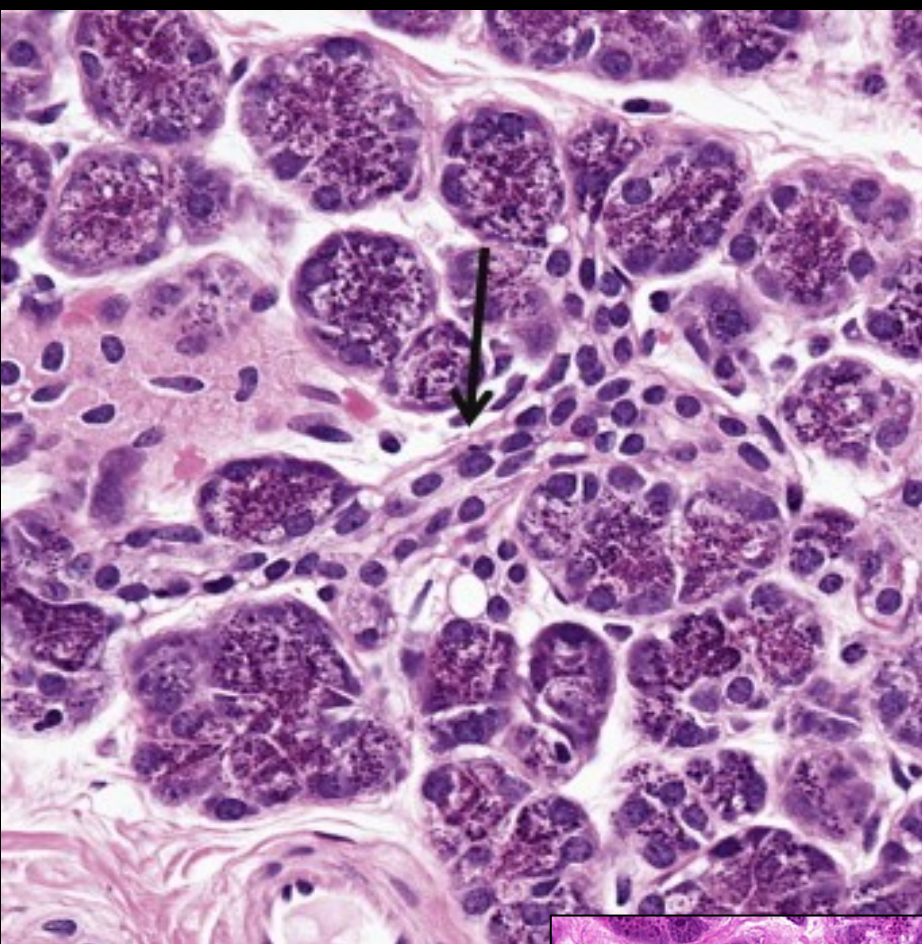
V epitelu jsou **pohárkové buňky**

Stěna zesílena hustým kolagenním vazivem, popř. i hladkými svalovými buňkami

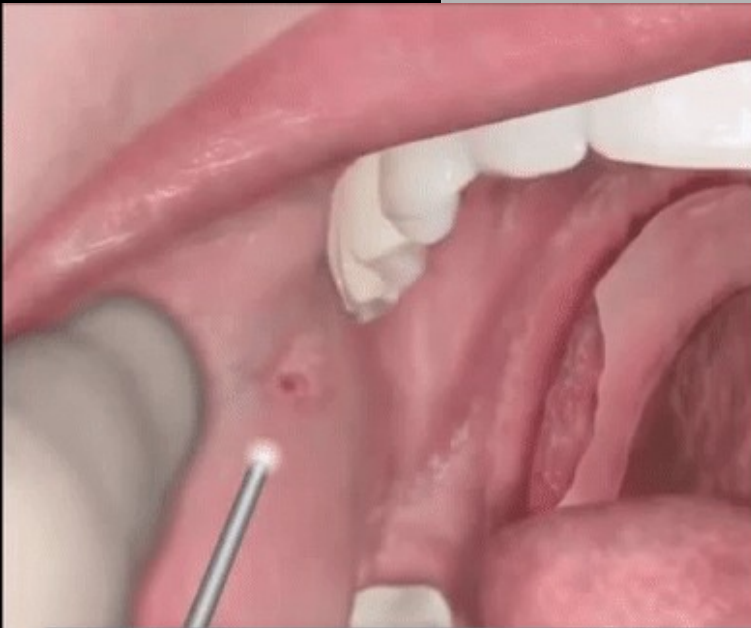
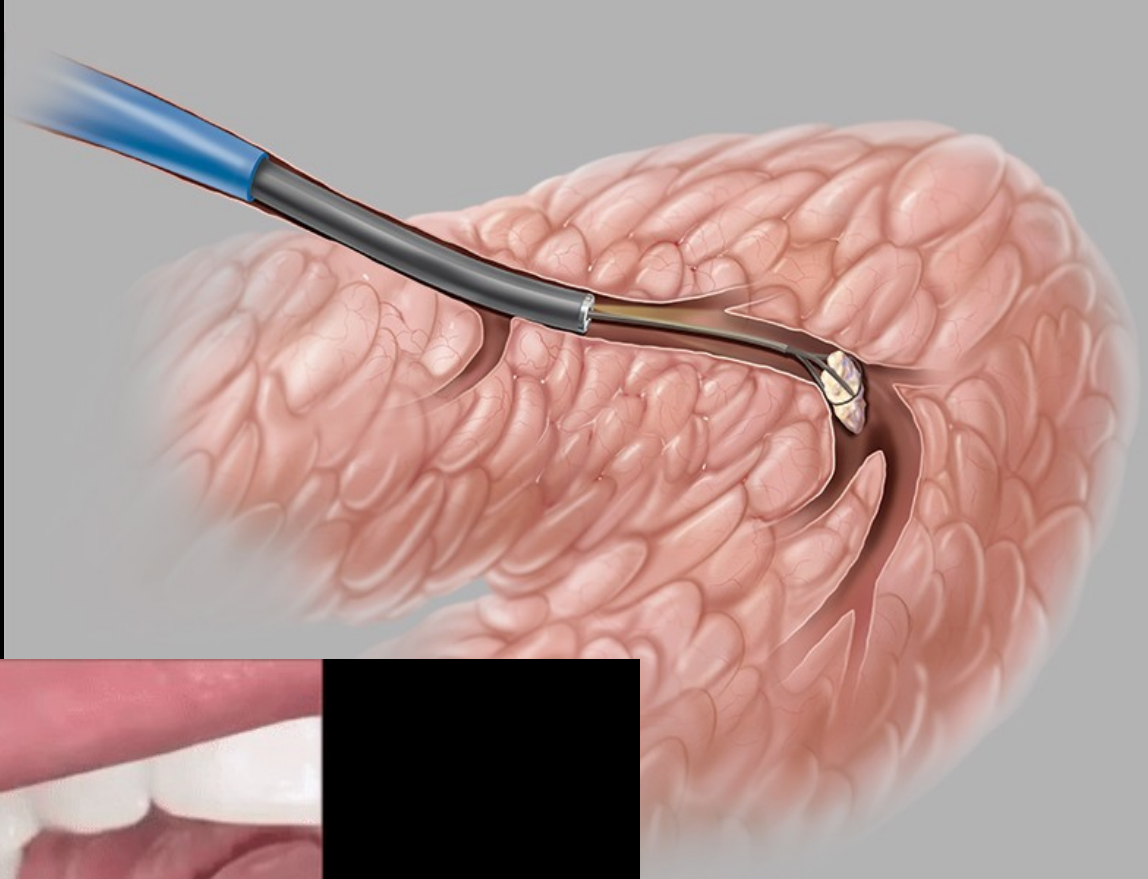


Ductus Rivini (V) s dvouřadým cylindrickým epitelem v septu *gl. sublingualis*. Massonův žlutý trichrom.





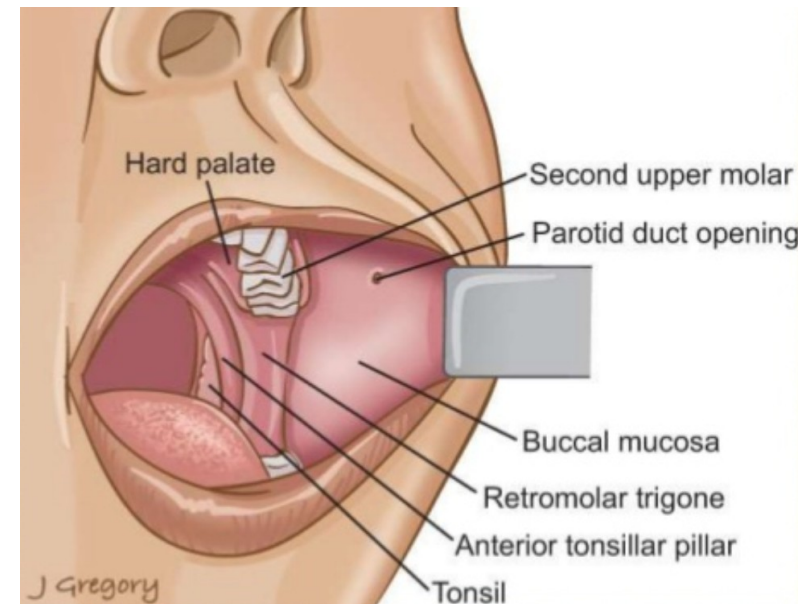
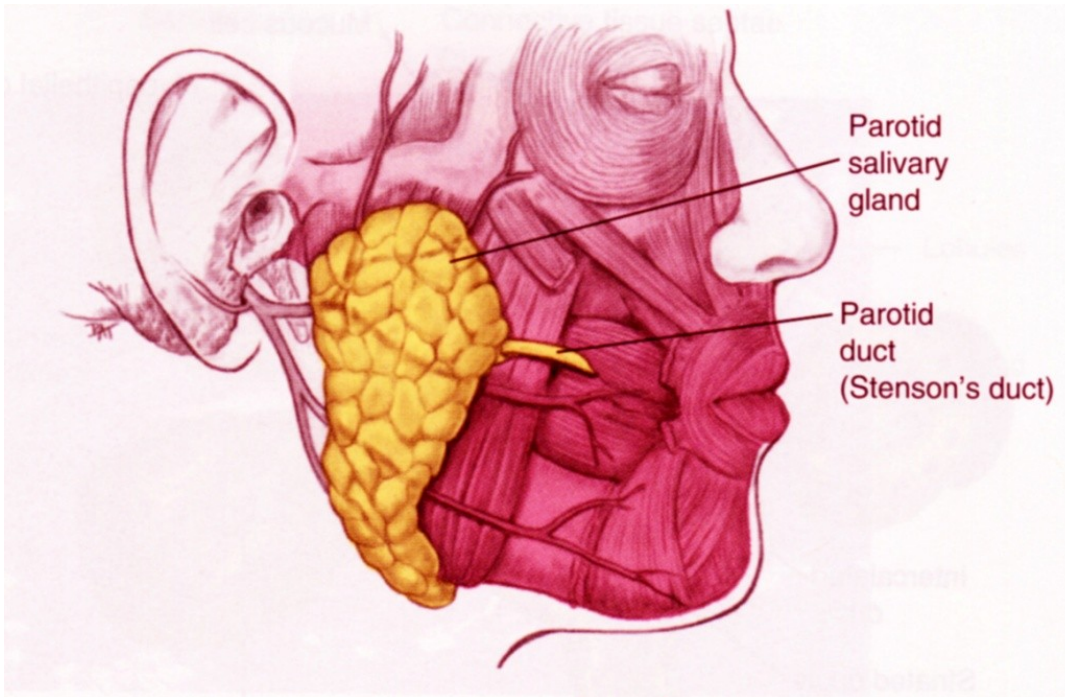
Sialendoscopy

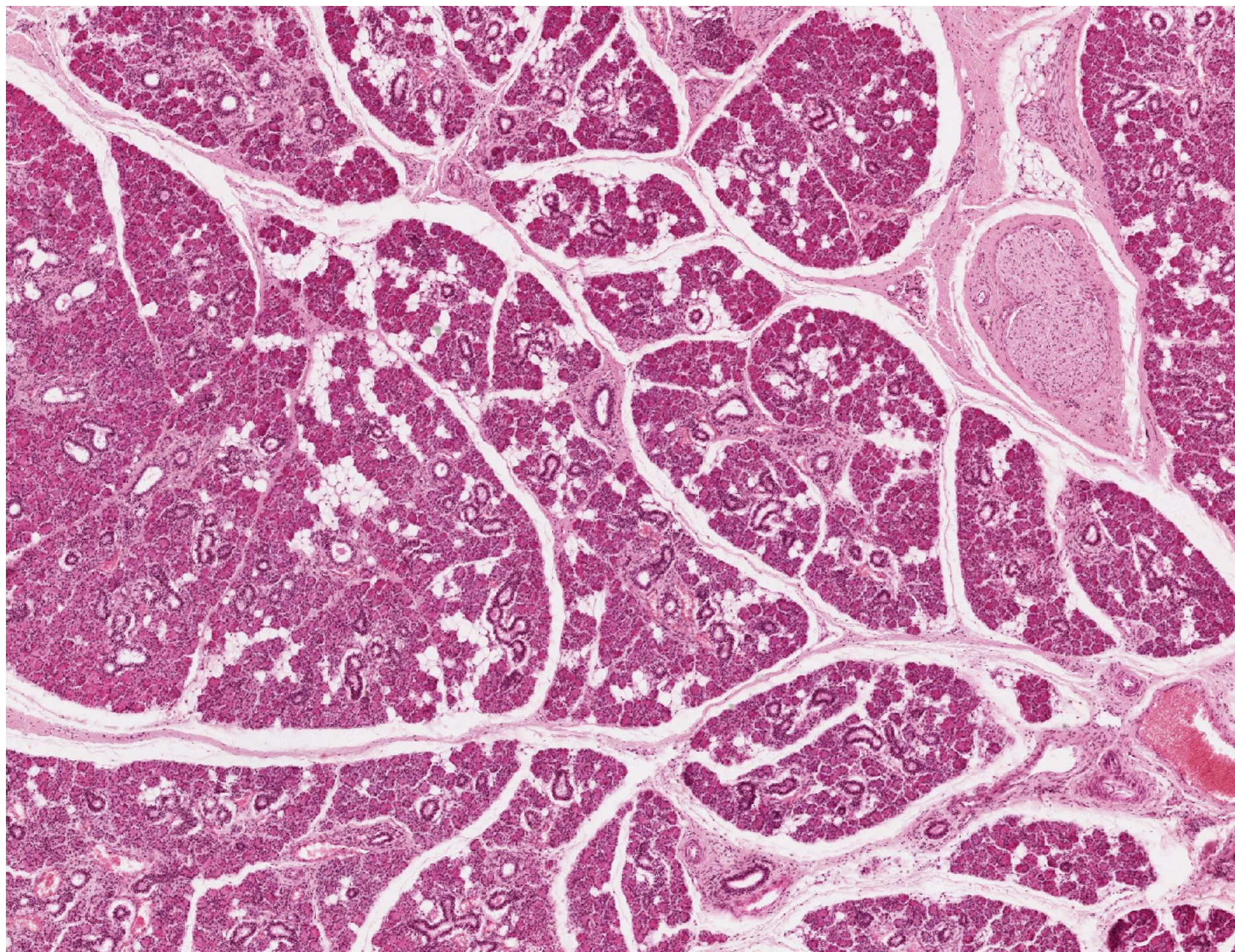


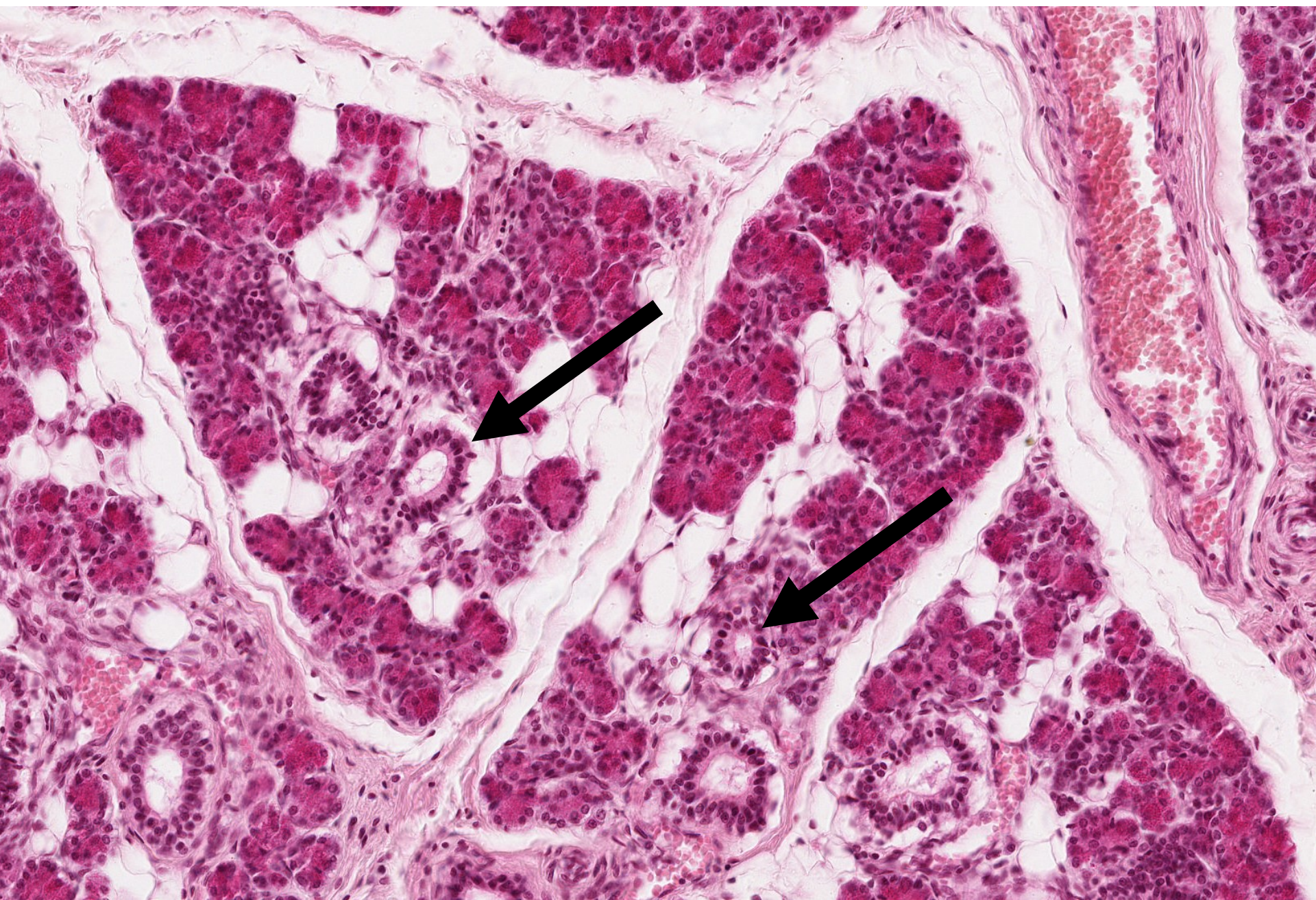
To help treat this problem obstructive stones can be removed from the parotid salivary duct. A miniature endoscope is introduced through the duct to locate the stone or stones in a procedure called sialendoscopy.

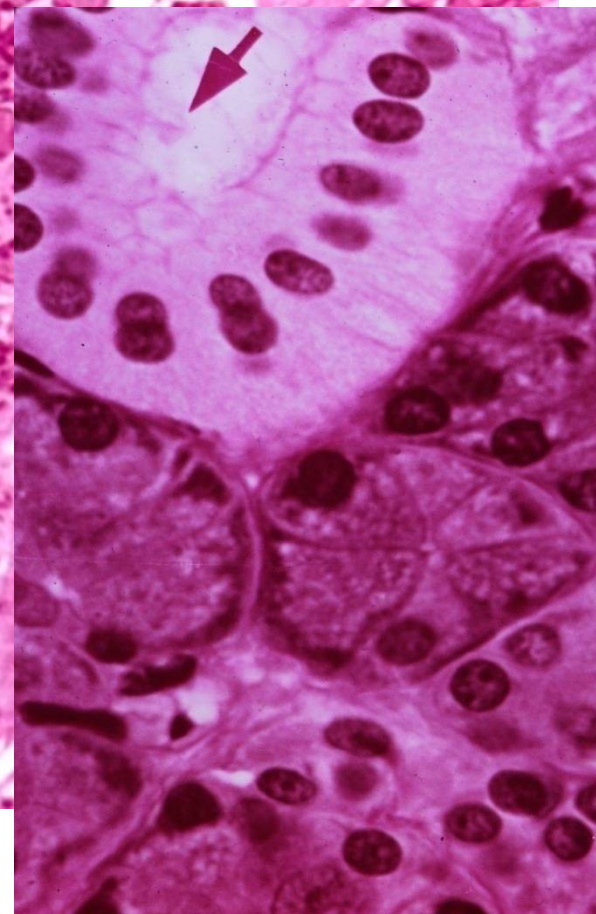
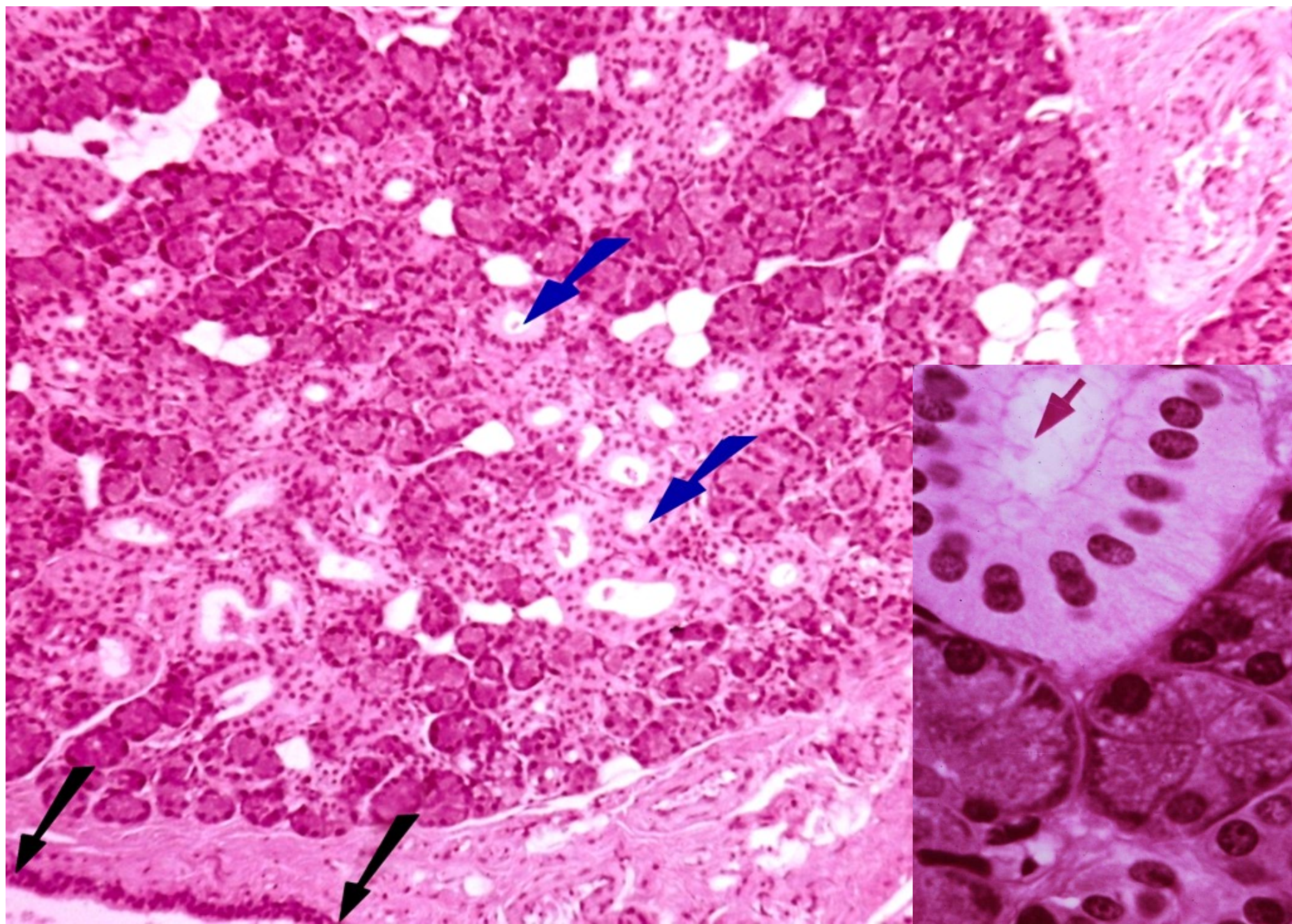
Glandula parotis

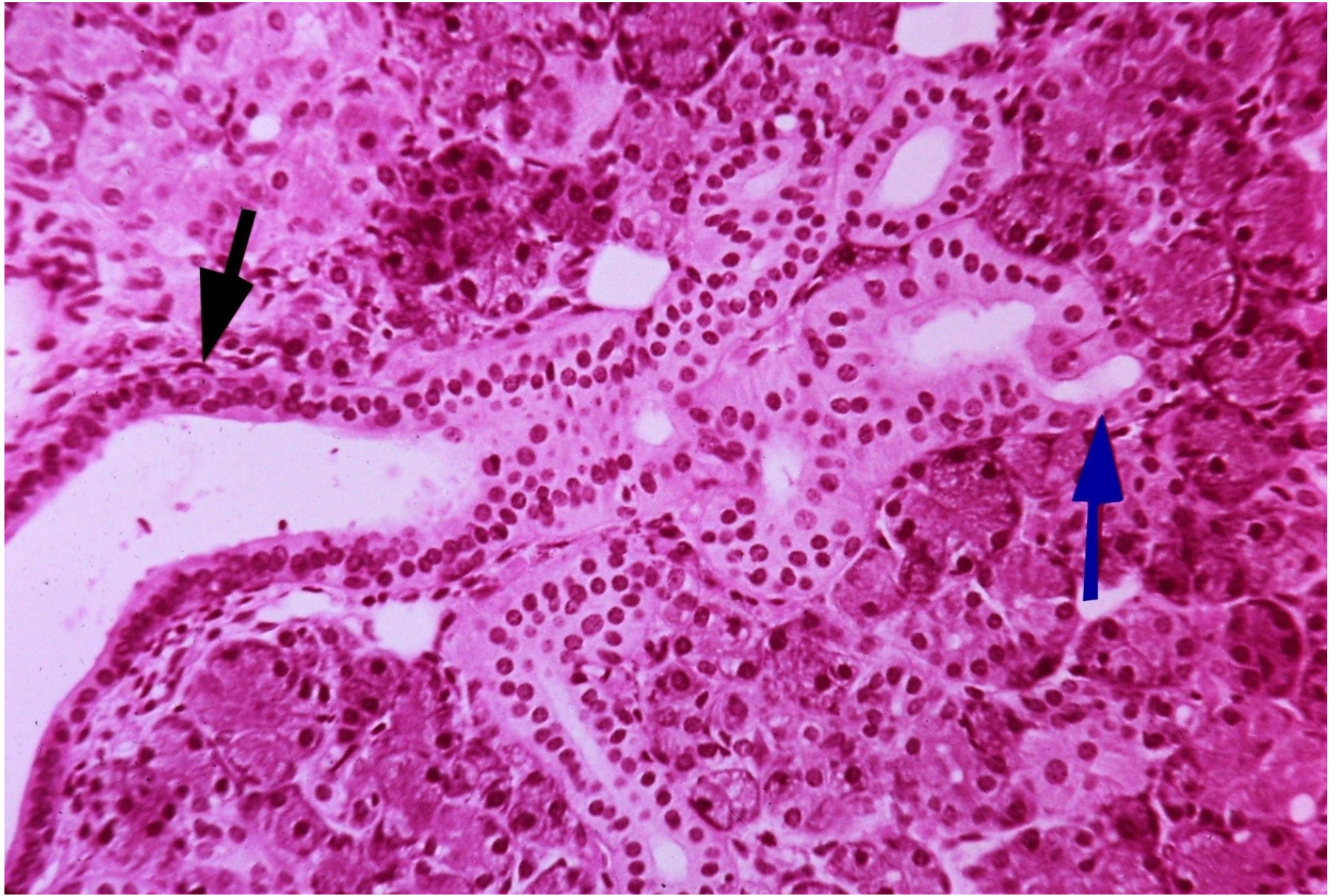
- čistě serózní žláza
- 14 - 28 g
- pouzdro, septa a lalůčky
- serózní aciny, vývody zastoupeny všemi úseky – vsunuté vývody dlouhé a žíhané úseky početné
- ductus parotideus (Stenoni) - 2. horní molár (Steno/Stensen, Niels)
- adipocyty

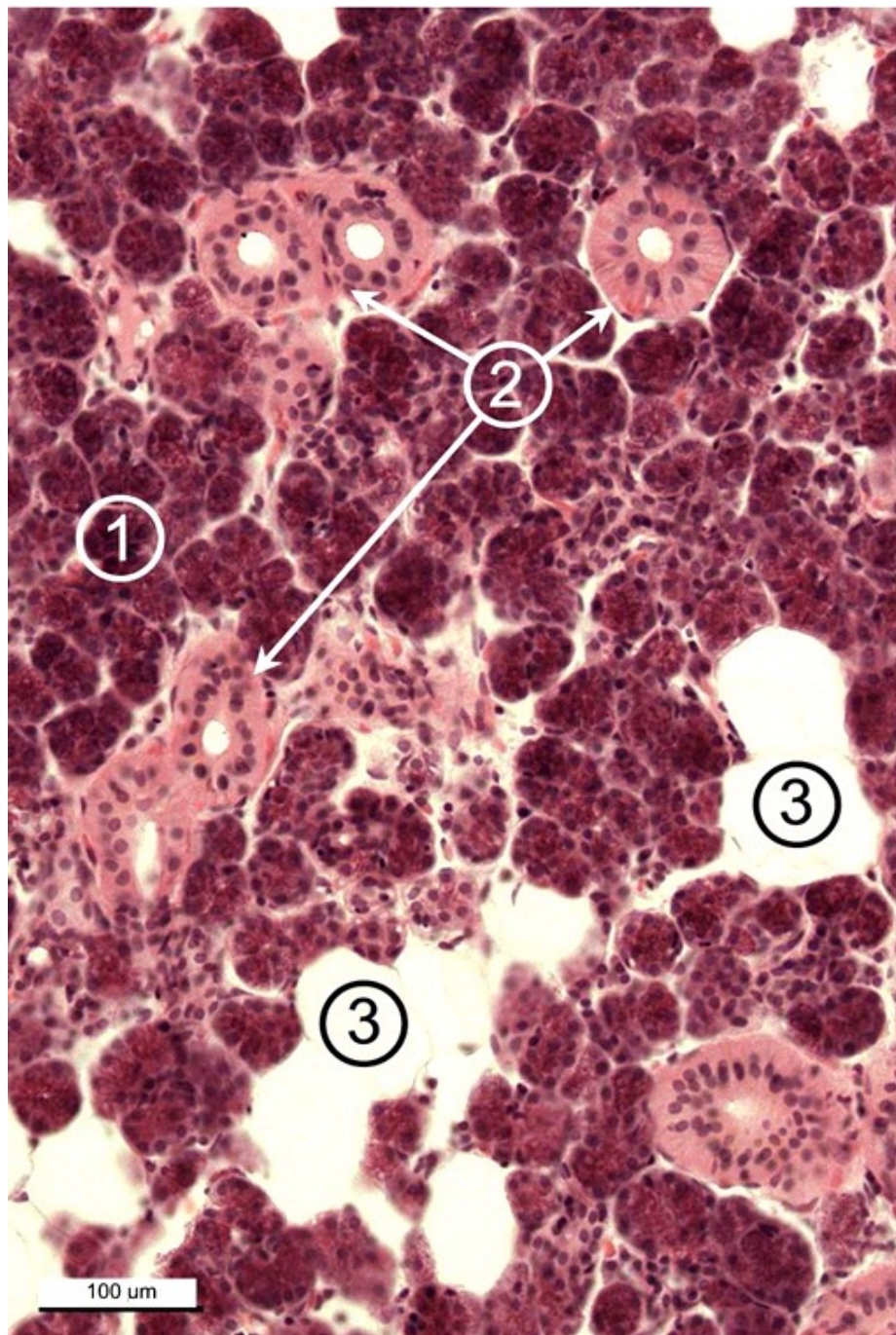






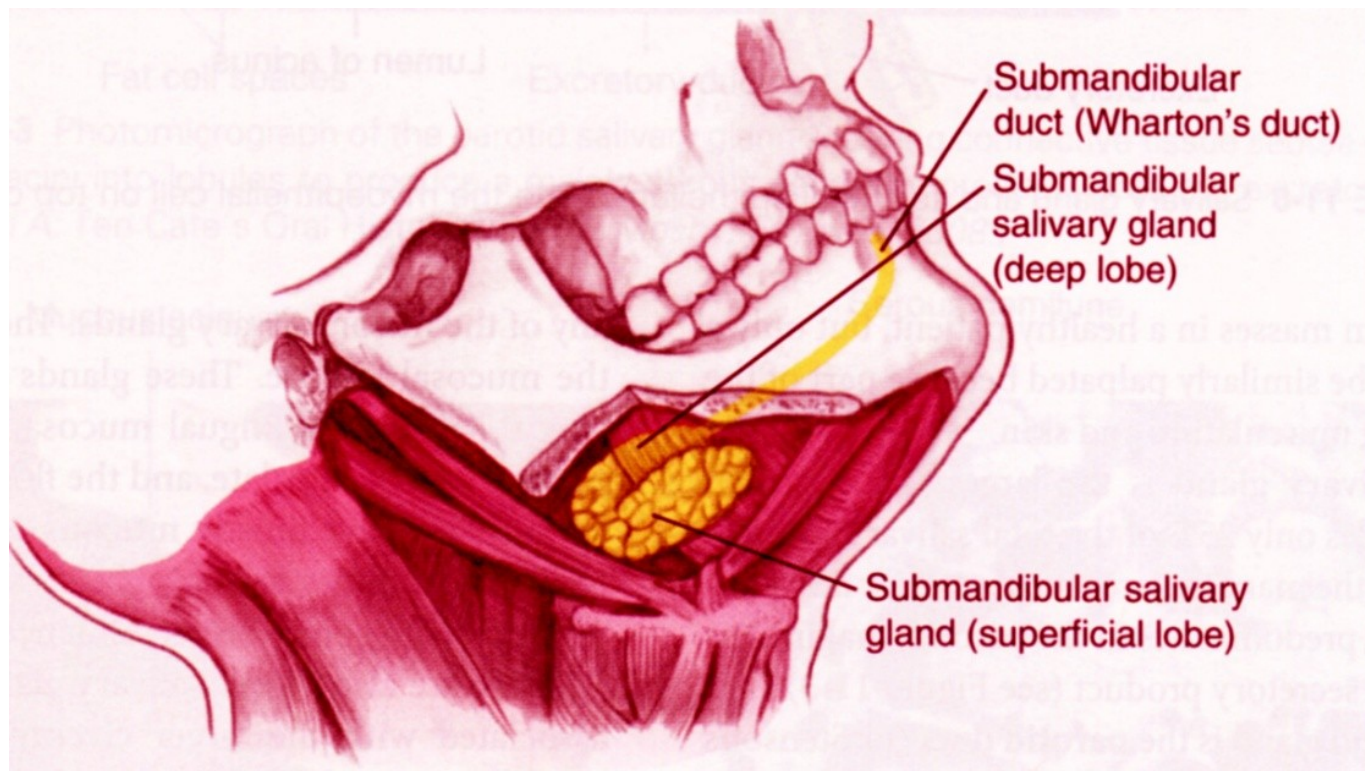


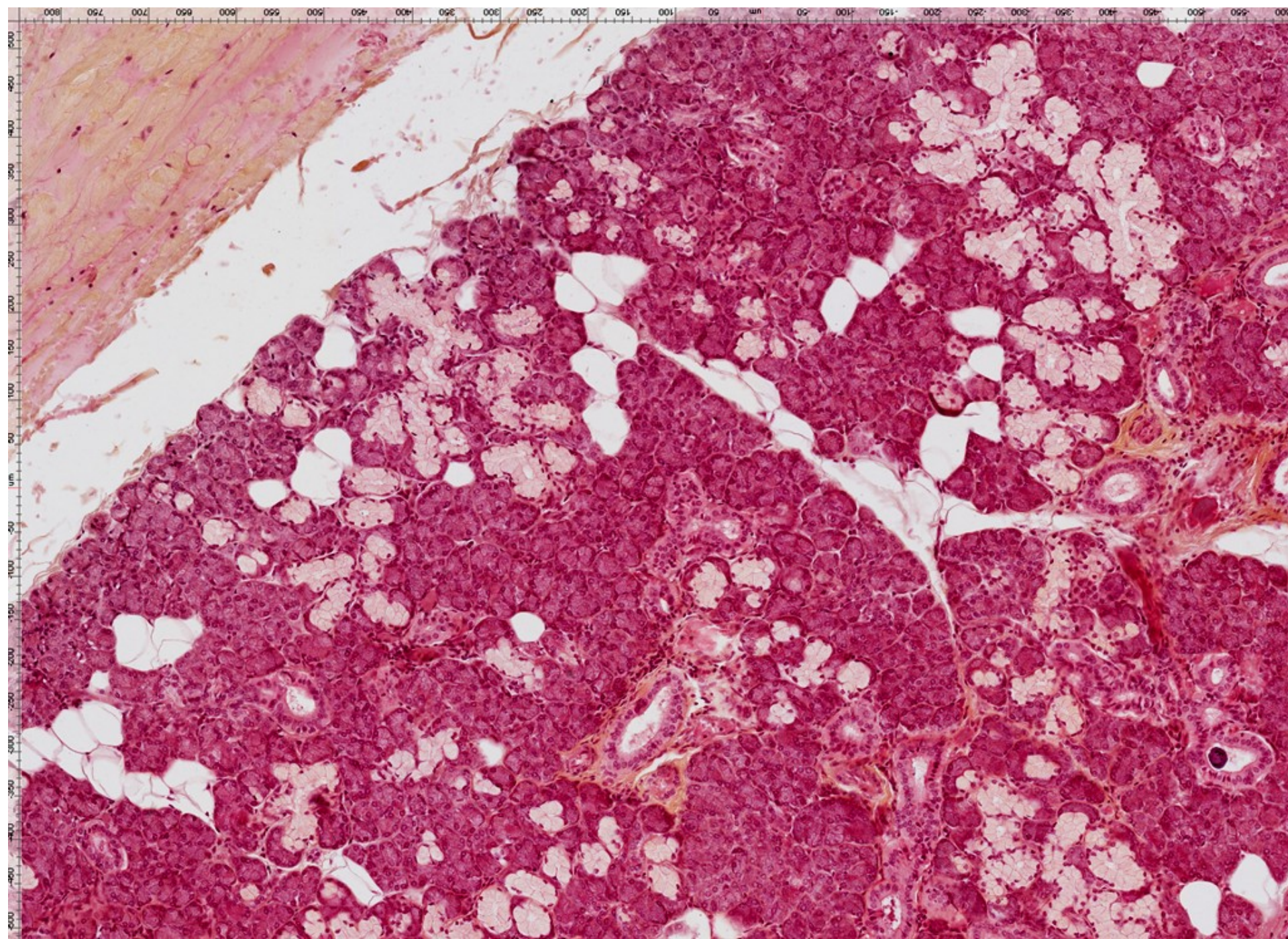


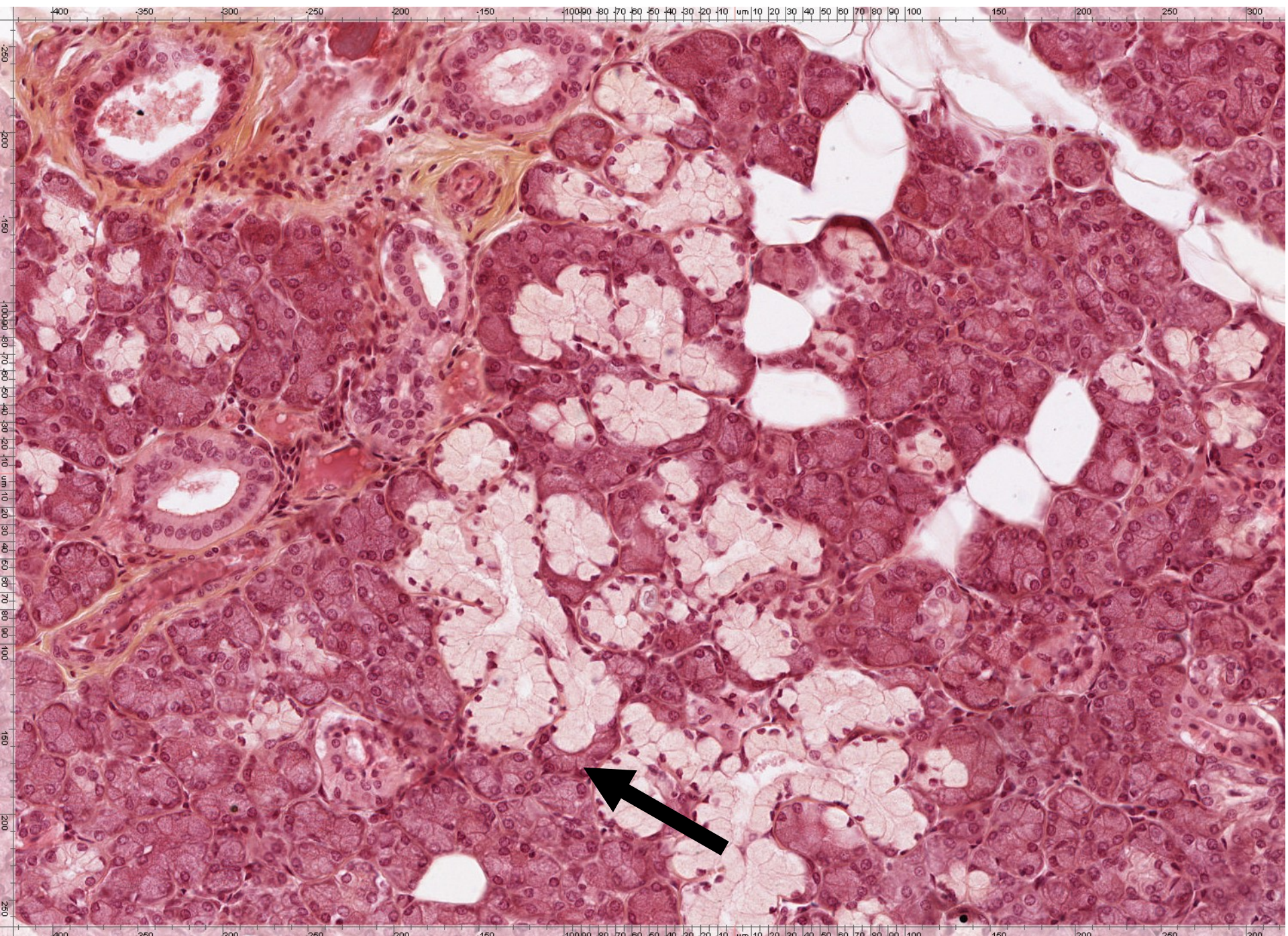


Glandula submandibularis

- **SMÍŠENÁ** tuboalveolární žláza s převahou **SERÓZNÍ** složky
- 10-15 g, má vlastní vazivové pouzdro
- serózní aciny - asi 80 %, zbytek mucinózní tubuly s **Gianuzziho lunulami**
- vsunuté i žíhané vývody
- **ductus submandibularis** (Whartoni) - **frenulum linguae**



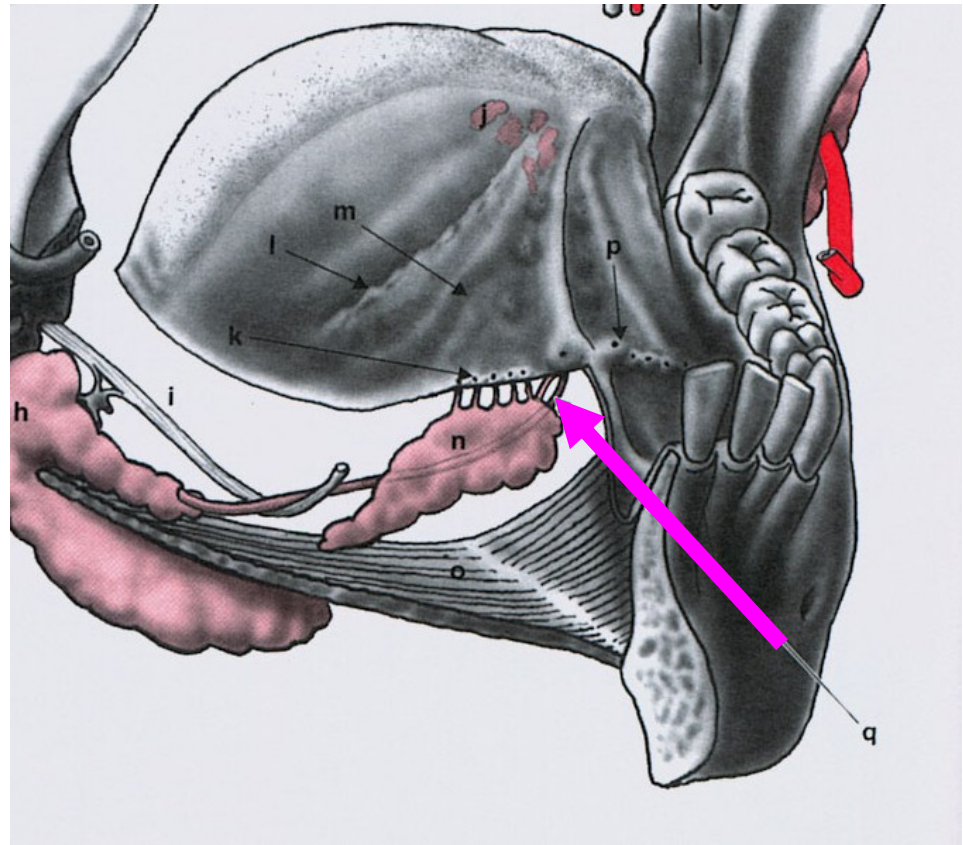


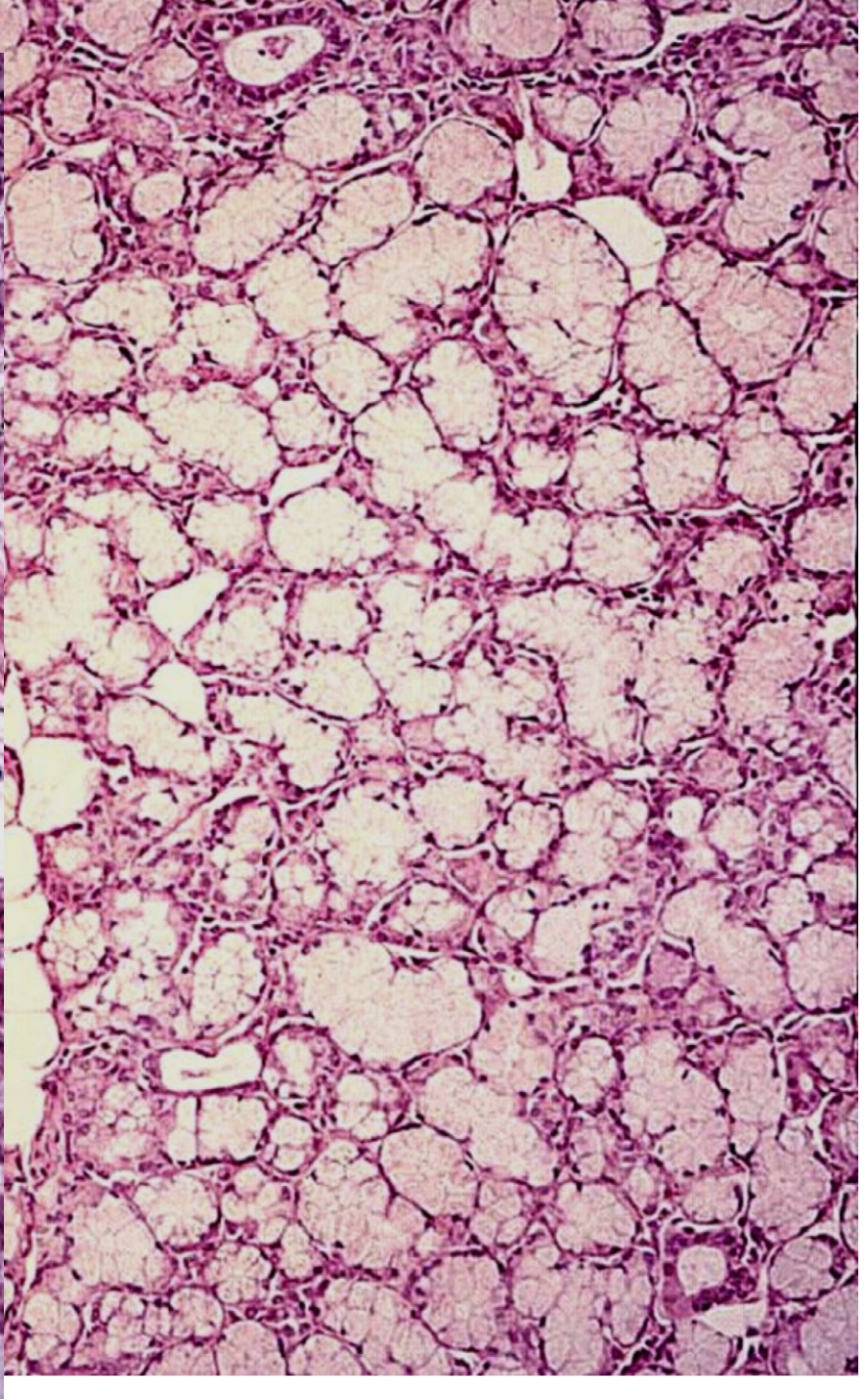
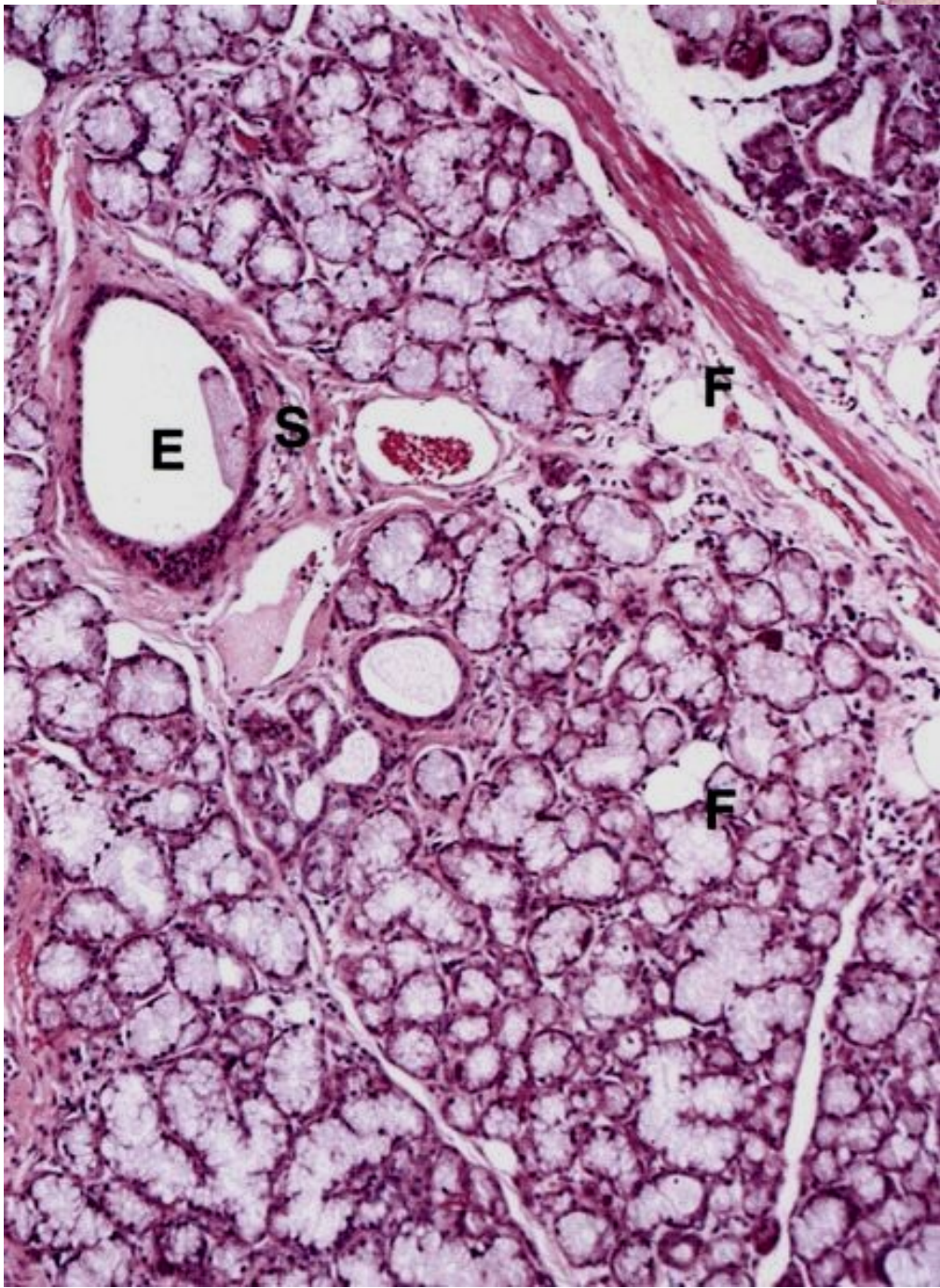


Glandula sublingualis

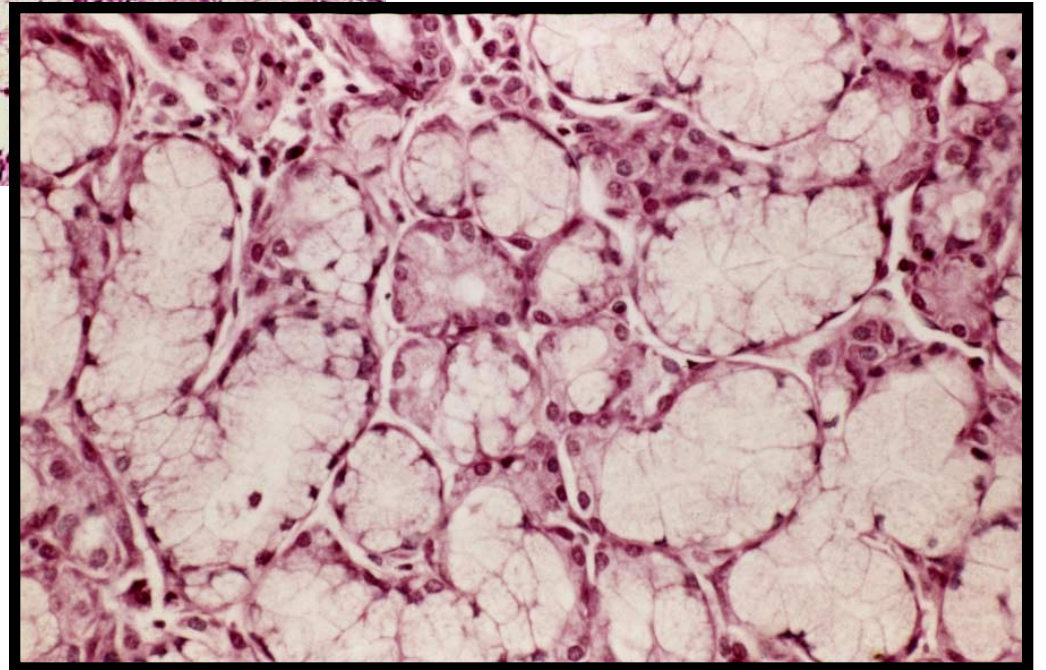
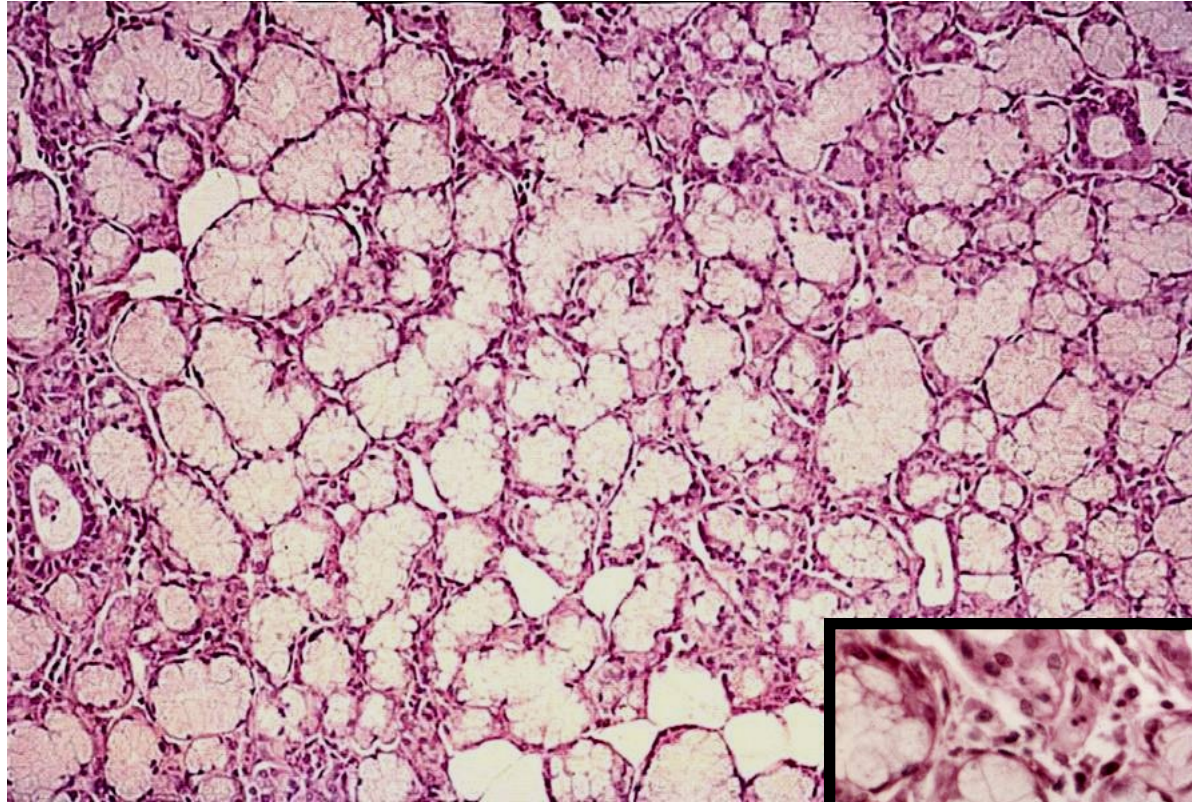
- **SMÍŠENÁ** tuboalveolární žláza s převahou **MUCINÓZNÍ** složky
 - 2g
 - vpředu na dně ústní dutiny poblíž střední roviny na m. mylohyoideus
 - neúplné pouzdro
 - mucinózních tubuly, **serózní aciny vzácné**, místo nich tubuly s **Gianuzziho lunuly**
 - chybějí vsunuté vývody, žíhané ano, ale málo a krátké

 - **ductus sublingualis major** (Bartholini)
 - **ductus sublinguales minores** (Rivini)
- podél plica sublingualis



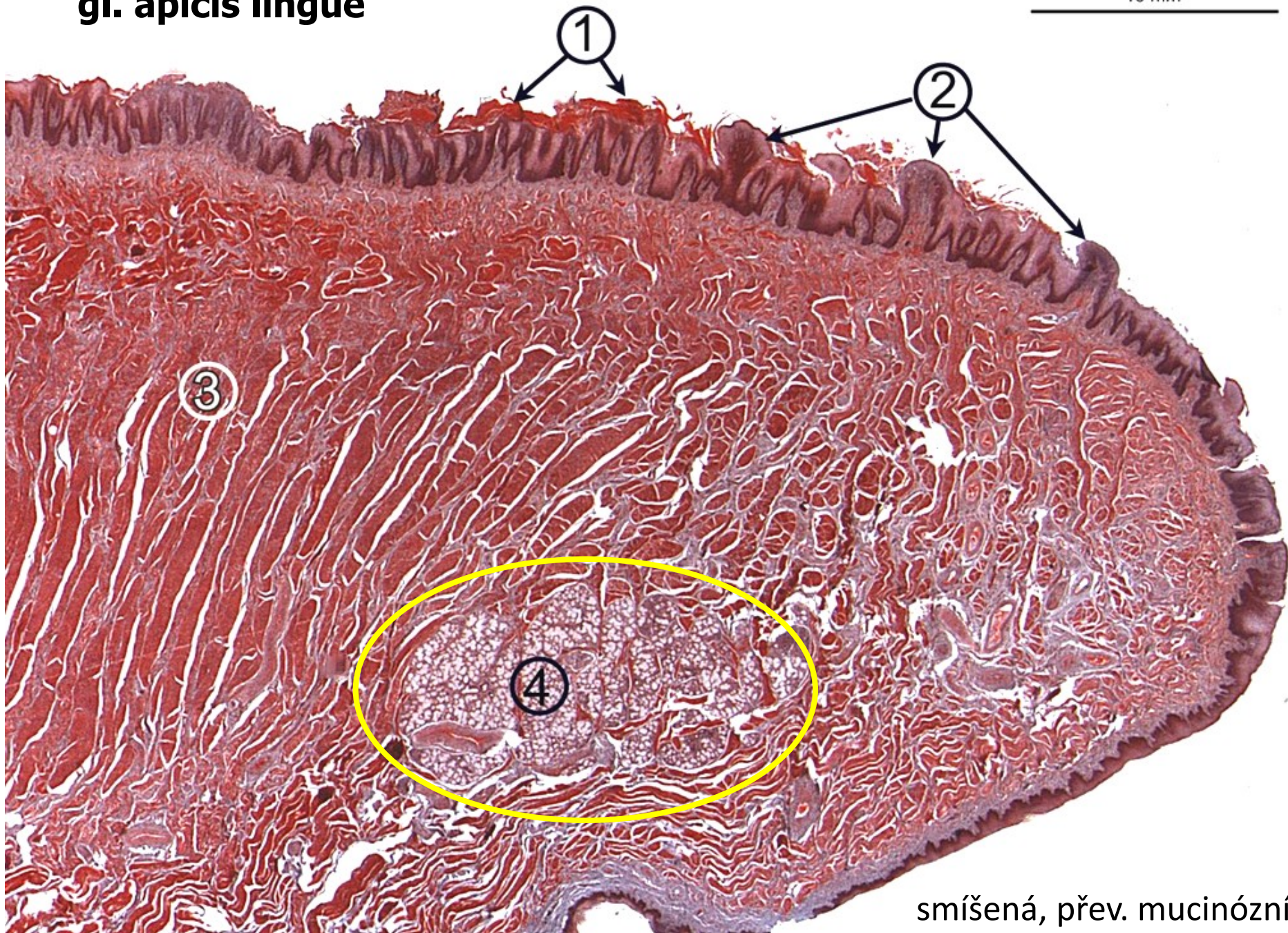


gl. sublingualis

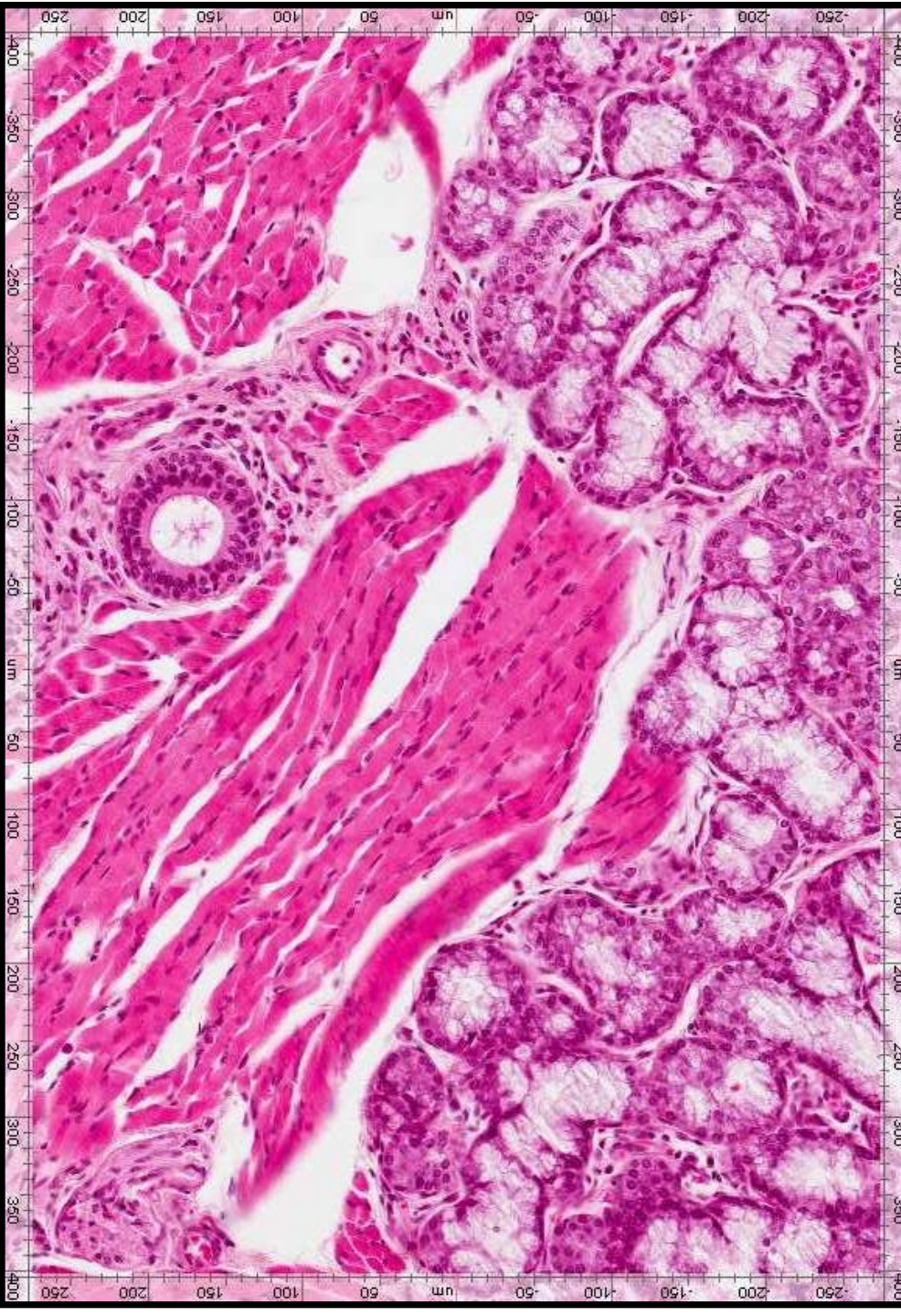
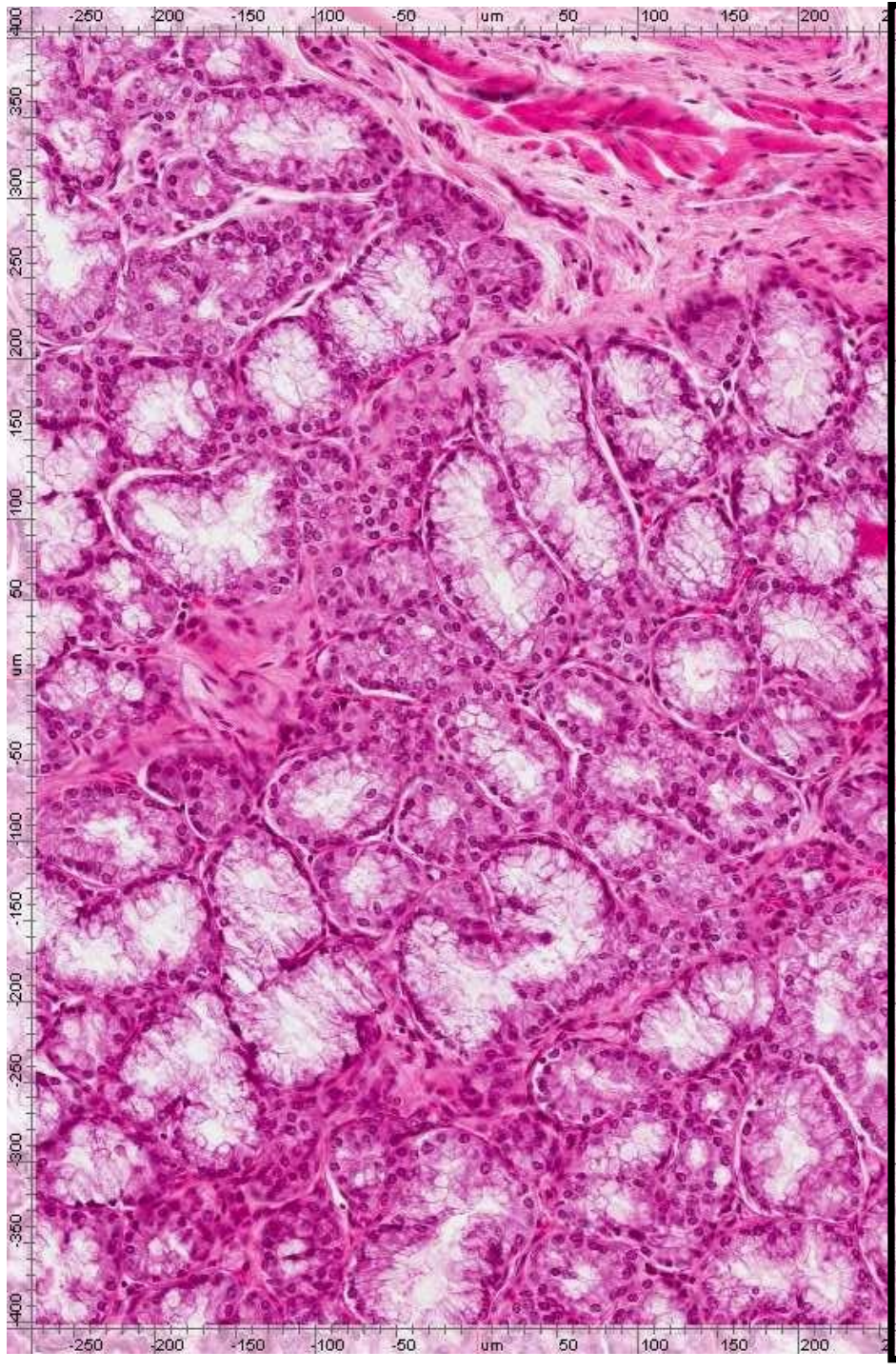


gl. apicis lingue

10 mm



smíšená, přev. mucinózní



Lokalizace		Název	Typ	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
		GL. PAROTIS	serózní	VELKÁ
Patro	tvrdé	gll. palatinae (žlázová zóna)	mucinózní	malé
	měkké	gll. palatinae	mucinózní	malé
Jazyk		gl. apicis lingue (Blandini-Nuhni)	smíšená, přev. mucinózní	malá/ velká
		žlásky Ebnerovy (gll. papillae vallatae)	serózní	malé
		žlásky Weberovy (gll. linguales post.)	mucinózní	malé
Dno dutiny ústní		GL. SUBMANDIBULARIS	smíšená, přev. serózní	VELKÁ
		GL. SUBLINGUALIS	smíšená, přev. mucinózní	VELKÁ

Preparáty

gl. parotis 8

gl. submandibularis 9

gl. sublingualis 10

gl. apicis linguae 2

Lokalizace		Název	Typ	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
		GL. PAROTIS	serózní	VELKÁ
Patro	tvrdé	gll. Palatinae (žlázová zóna)	mucinózní	malé
	měkké	gll. palatinae	mucinózní	malé
Jazyk		gl. apicis linguae (Blandini-Nuhni)	smíšená, přev. mucinózní	malá/ velká
		žlásky Ebnerovy (gll. papillae vallatae)	serózní	malé
		žlásky Weberovy (gll. linguales post.)	mucinózní	malé
Dno dutiny ústní		GL. SUBMANDIBULARIS	smíšená, přev. serózní	VELKÁ
		GL. SUBLINGUALIS	smíšená, přev. mucinózní	VELKÁ

Porovnání tvrdých zubních tkání (a lamelózní kosti)

	sklovina	zubovina	cement	lamelózní kost
barva	bílá (až namodralá)	slonová kost	žlutohnědá	žlutohnědá
anorganická komp. váh. % (obj. %)	96 (86)	70 (45)	61 (33)	45 (23)
organická komp.	1 (2)	20 (30)	27 (31)	30 (37)
H₂O	3 (11)	10 (25)	12 (36)	25 (40)
kolagenní vlákna	nejsou	ano (kolmo na dentinové tubuly)	ano (plstř)	ano (v lamele stejná orientace)
buňky	Ameloblasty (v dospělosti chybí)	Odontoblasty (na pulpárním povrchu dentinu)	Cementoblasty (cementocyty)	Osteoblasty osteocyty
krevní cévy	ne	ne	ne	ano (v Haversových kanálcích)
nervy	ne	ano (penetrují do dentinových tubulu)	ne	ano (v Haversových kanálcích)

Postupy užívané ke studiu mikroskopické stavby zubů

ve **světelné** mikroskopii se užívají 2 způsoby zpracování:

1. zubní výbrusy

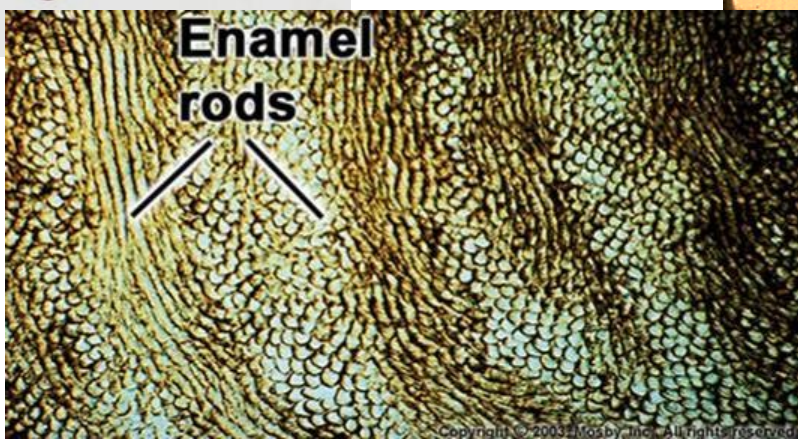
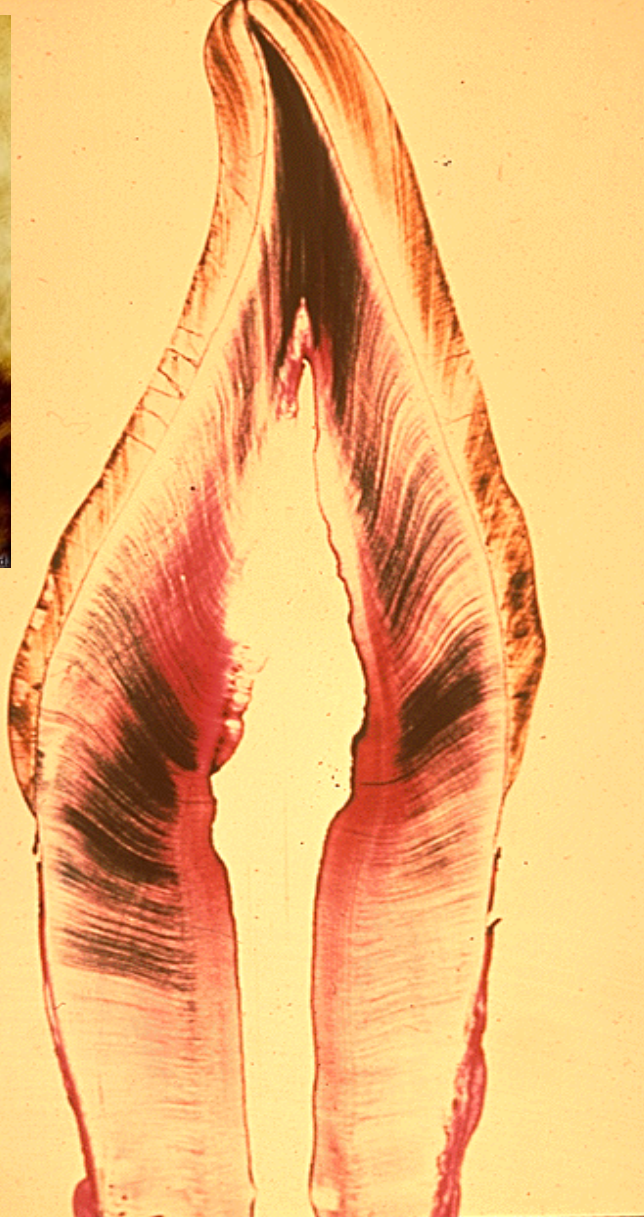
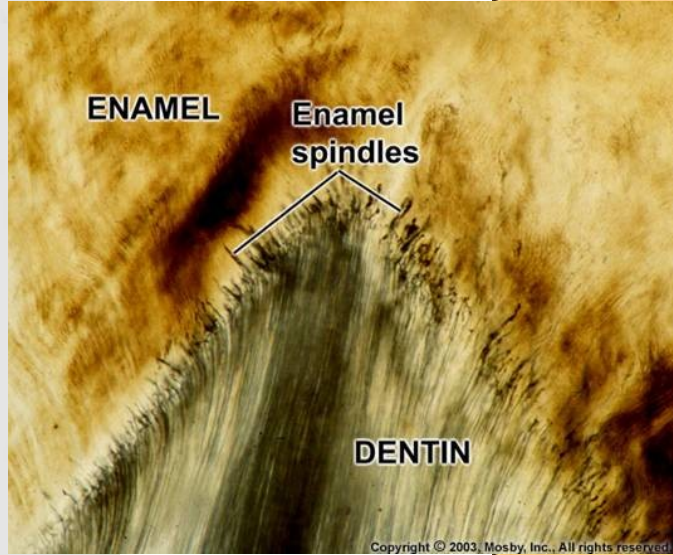
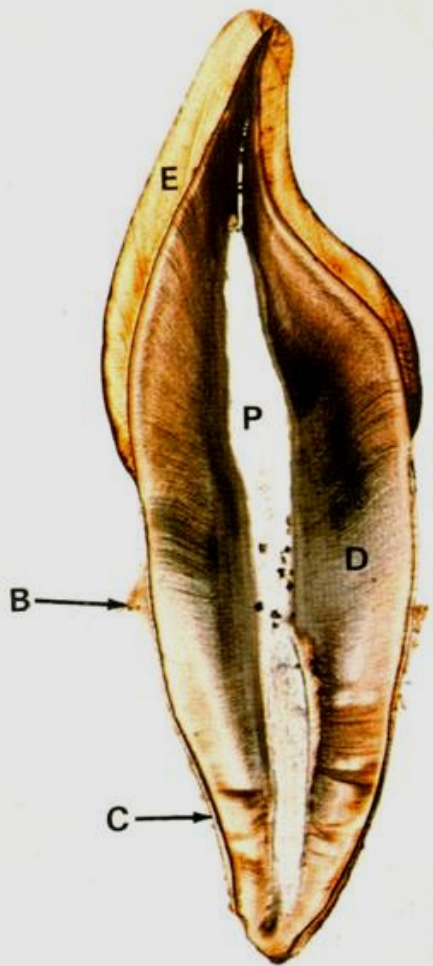
2. obarvené řezy zhotovené z odvápněného zubu

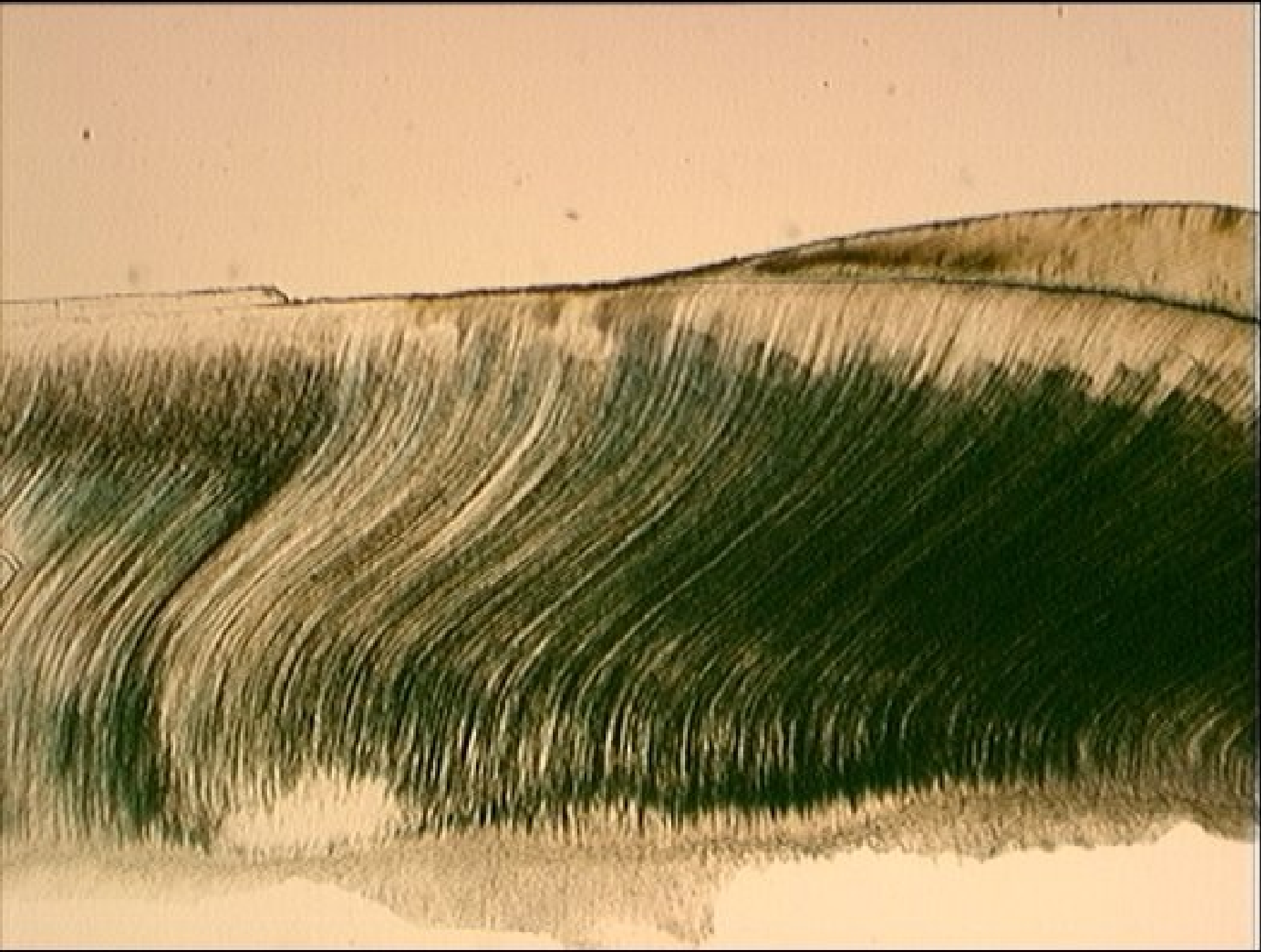
1. Zubní výbrusy

50 - 70 μm silné ploténky zhotovené broušením

(Pomůcky: pilka, karborundový kotouček, jemné brousky, brusné prášky a pasty během broušení se musí ploténka svlažovat vodou hotový výbrus se uzavře do kanadského balzámu, který se při montování nad plamenem ohřeje - tak ve výbrusu zůstanou zachovány všechny dutinky a kanálky příprava výbrusu vyžaduje velkou zručnost)







2. Obarvené řezy z odvápněného zubu

příprava zdlouhavá: odvápnění zubu, zalití zubu, zhotovení a obarvení řezů

Odvápnění - dekalifikace zubu: odvápněvací činidla převedou nerozpustné vápenaté soli (fosfát a karbonát) na soli ve vodě rozpustné
doba potřebná k odvápnění závisí na velikosti objektu a na druhu dekalifikační tekutiny a činí několik **dnů, týdnů až měsíců**

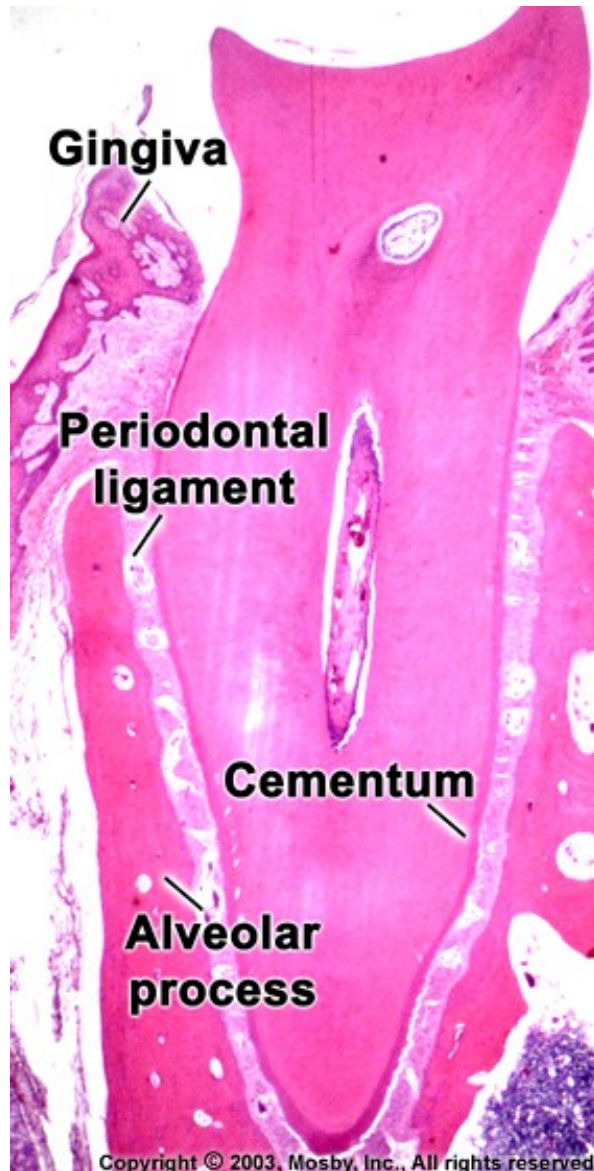
dekalifikační tekutiny:

- **kyseliny** (např. 5 % kyselina dusičná, 5 % kyselina trichlóroctová a 22 - 23 % kyselina mravenčí) - **1 týden**
- **komplexotvorné sloučeniny** - EDTA - etyléndiamintetraoctová kyselina (Chelaton, Komplexon) - **4 týdny – 3 měsíce** velmi dobře zachovávají strukturu tkáně i její barvitelnost

zalití - celoidin nebo celoidin-parafin

krájení - sáňkový mikrotom (odvápněný zub lze zmrazit a krájet na cryotomu); řezy se barví Harrisovým hematoxylinem a eozinem

Obarvený řez z odvápněného zubu

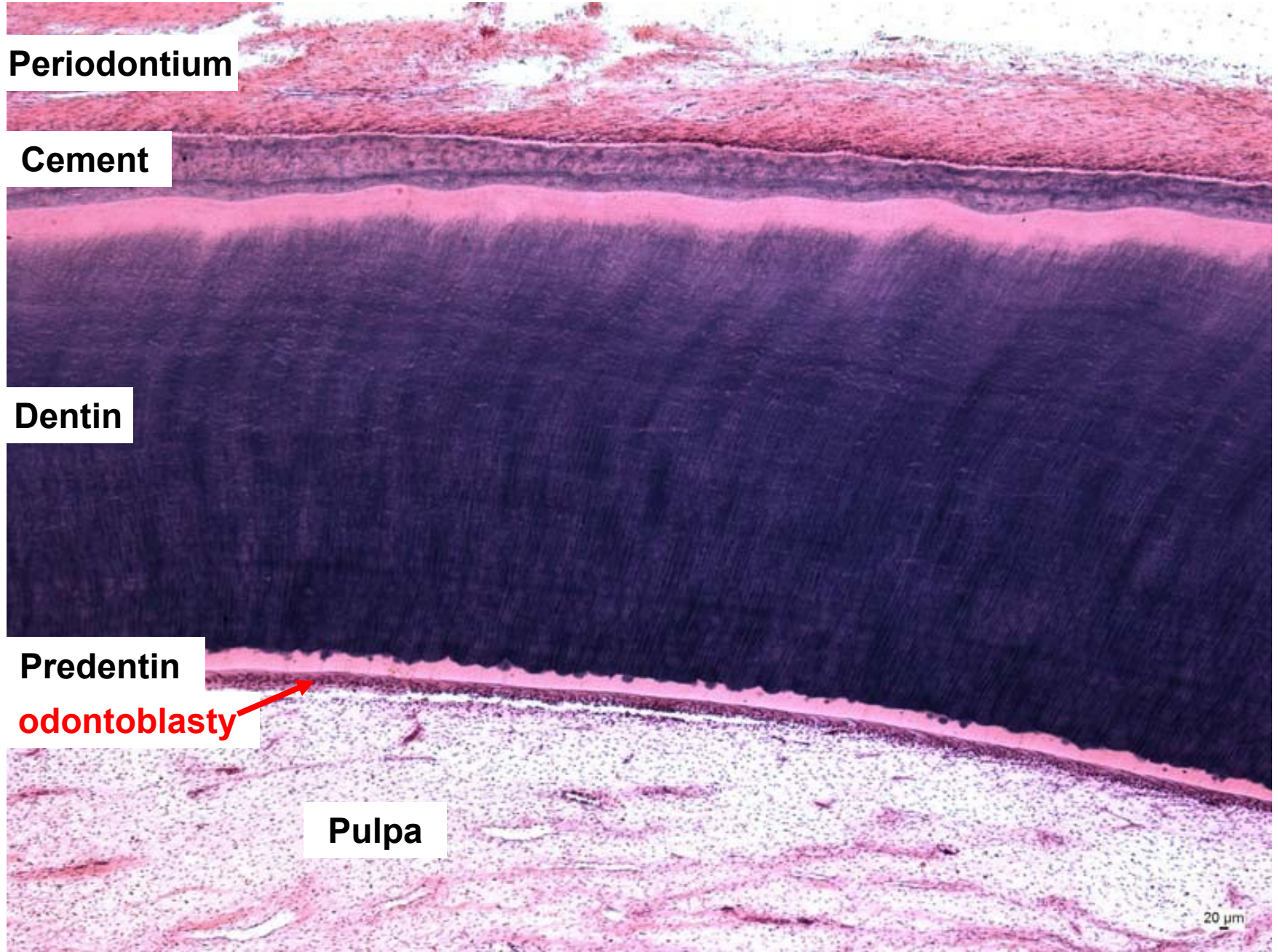


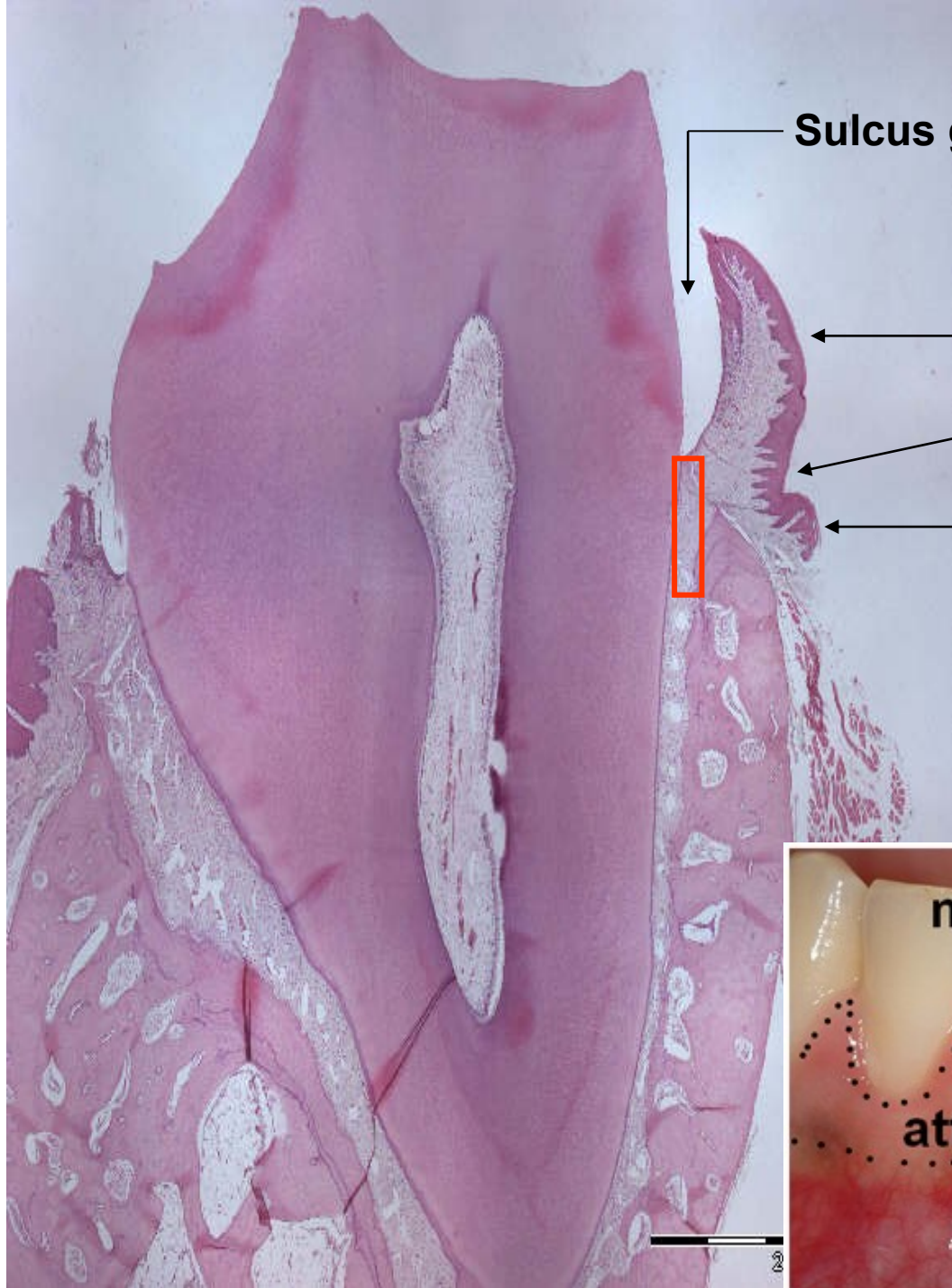
!

na výbrusech - nejsou zachovány
měkké tkáně

na odvápněných zubech schází
sklovina

Zub – kořen





Sulcus gingivalis

Gingiva libera (1)

Paramarginální rýha

Gingiva affixa (2)

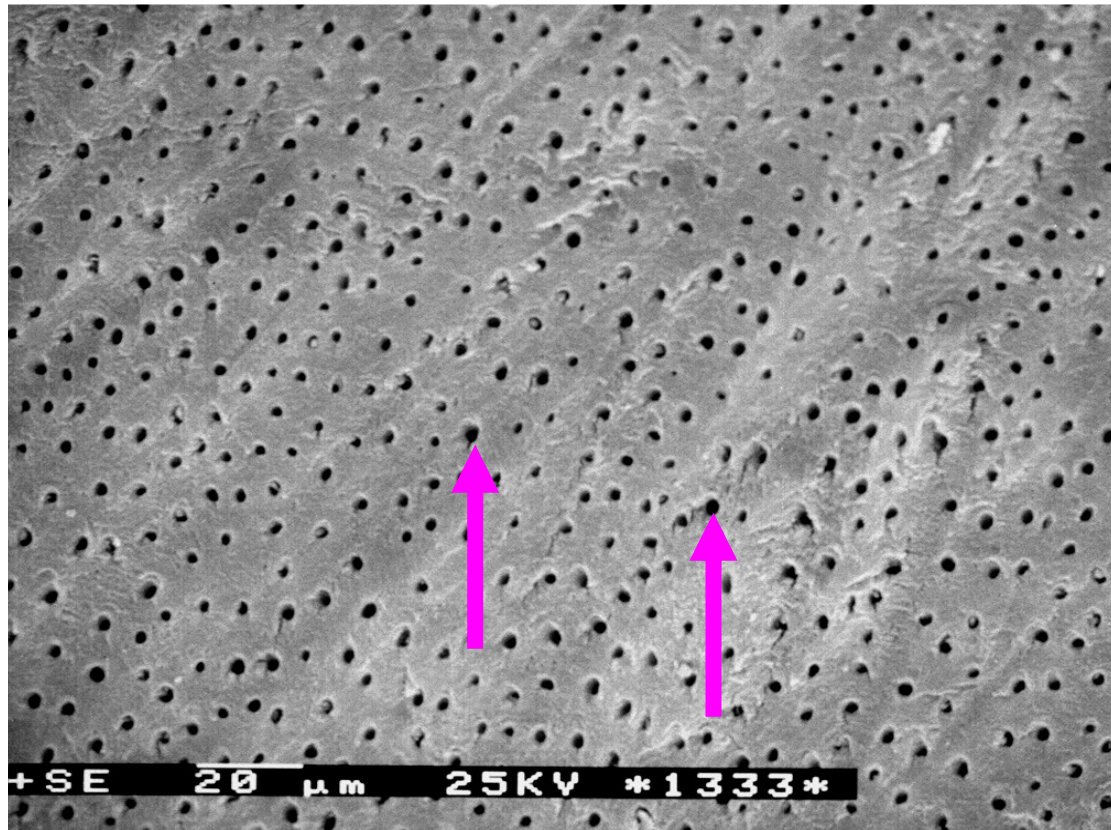
Gingivodentální uzávěra
(Gottliebova těsnící epitelová manžeta)



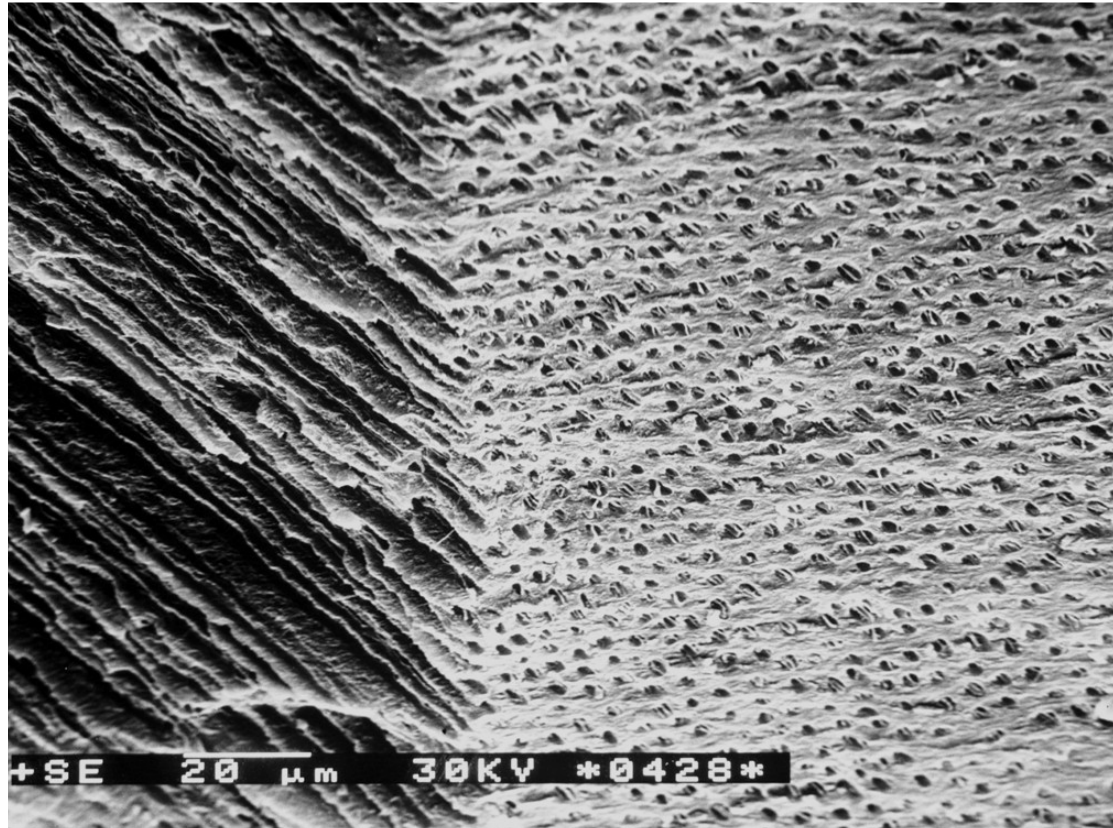
marginal gingiva

attached gingiva

mucosa



**Šikmý řez dentinem s dentinovými kanálky. SEM, primární
zvětšení 1 500x**



**Dentin na lomu: vlevo dentinové tubuly podélně, vpravo—
dentinové tubuly příčně se i zbytky Tomesových vláken. SEM,
primární zvětšení 1 500x**

