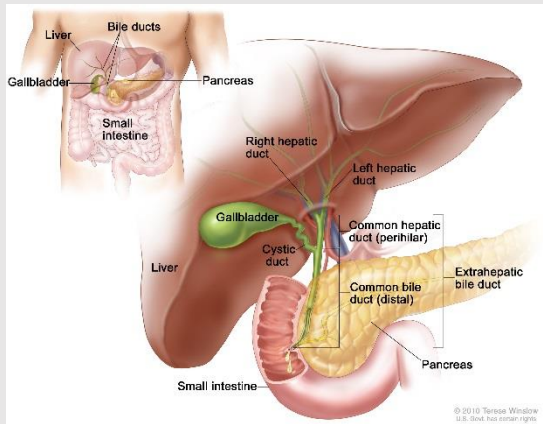
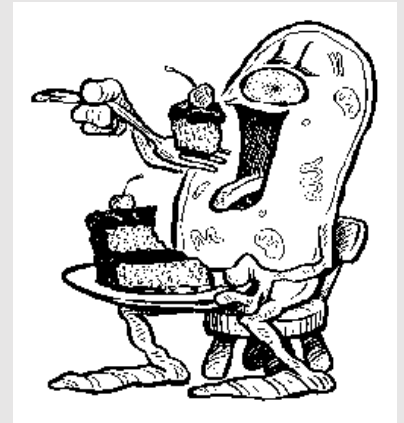


Trávicí systém II

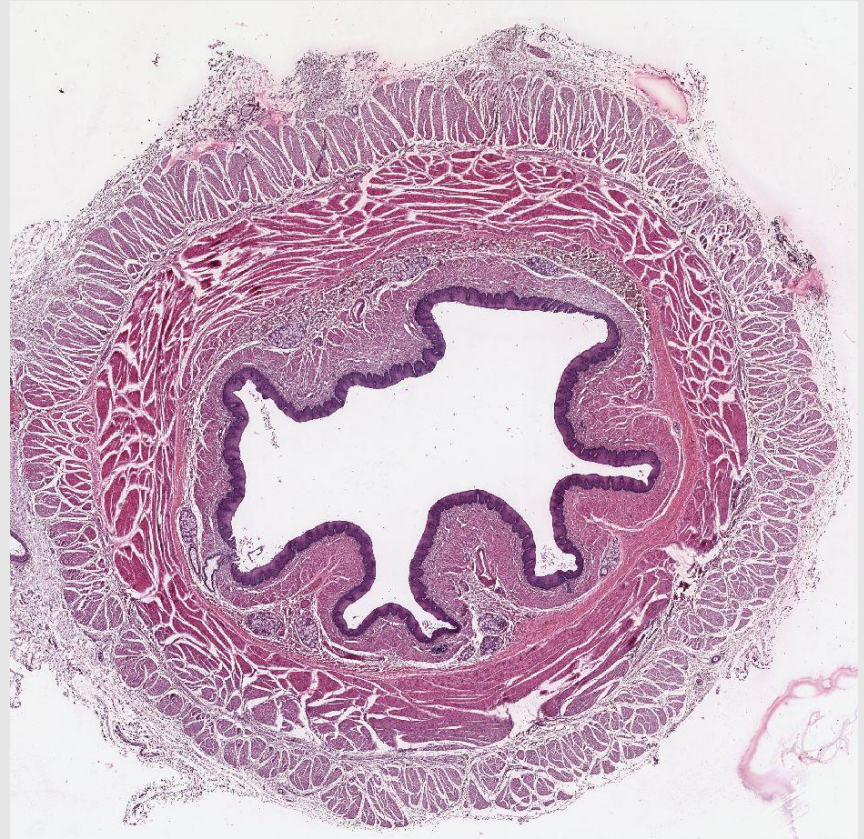


jícen
žaludek
tenké střevo
tlusté střevo
játra
žlučník
pankreas

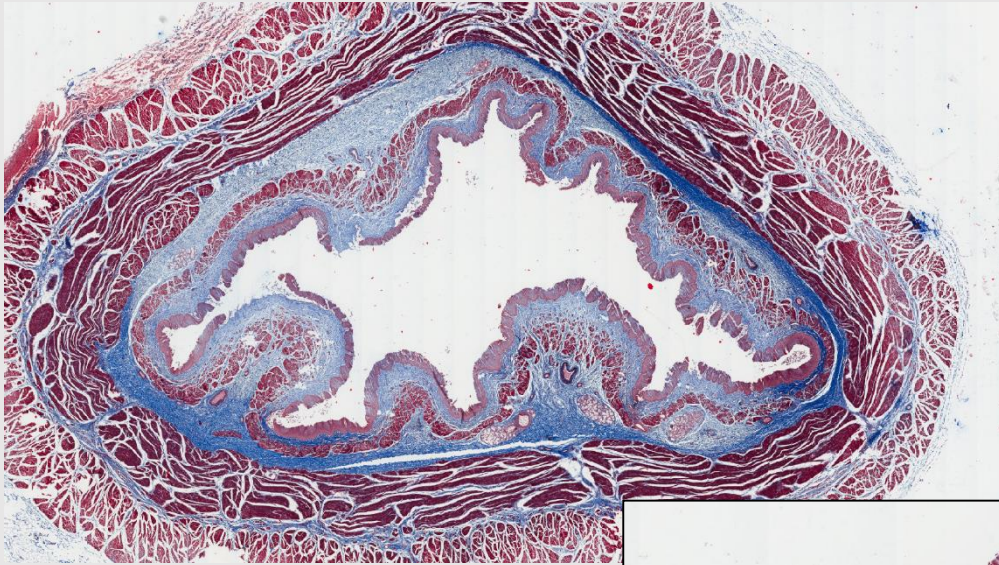


Obecná stavba (nejenom) trávicí trubice

- **tunica mucosa**
 - lamina epithelialis
 - lamina propria mucosae – řídké kolagenní nebo retikulární vazivo
 - lamina muscularis mucosae
- **tela submucosa** /řídké kolagenní vazivo + Meissnerův plexus/
- **tunica muscularis externa**
 - vnitřní cirkulární
 - Auerbachův plexus
 - zevní longitudinální
- **(tunica) adventitia** nebo **serosa** (řídké kolagenní vazivo bez nebo s mesotelem)

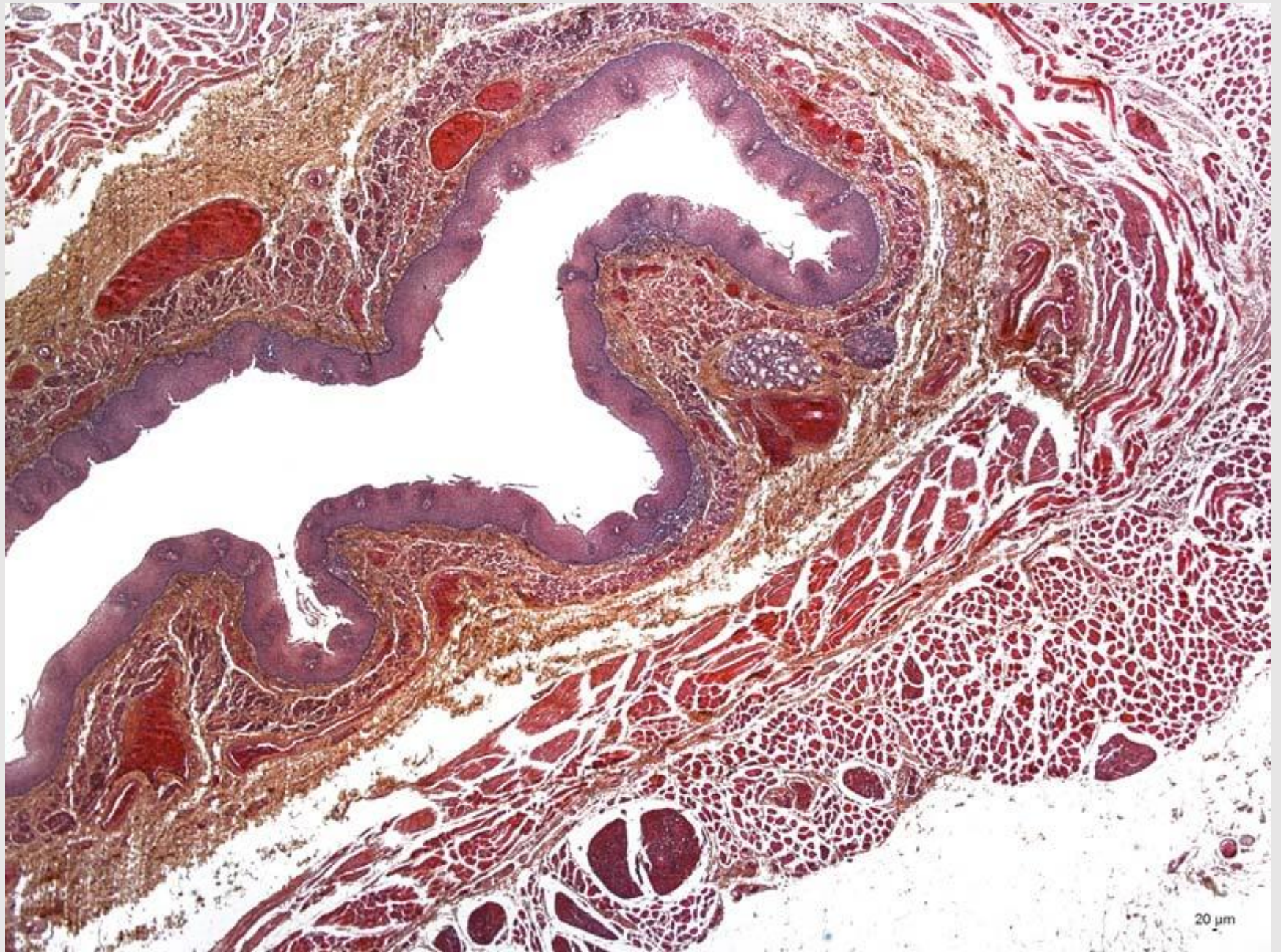


Jícen (oesophagus) - AZAN

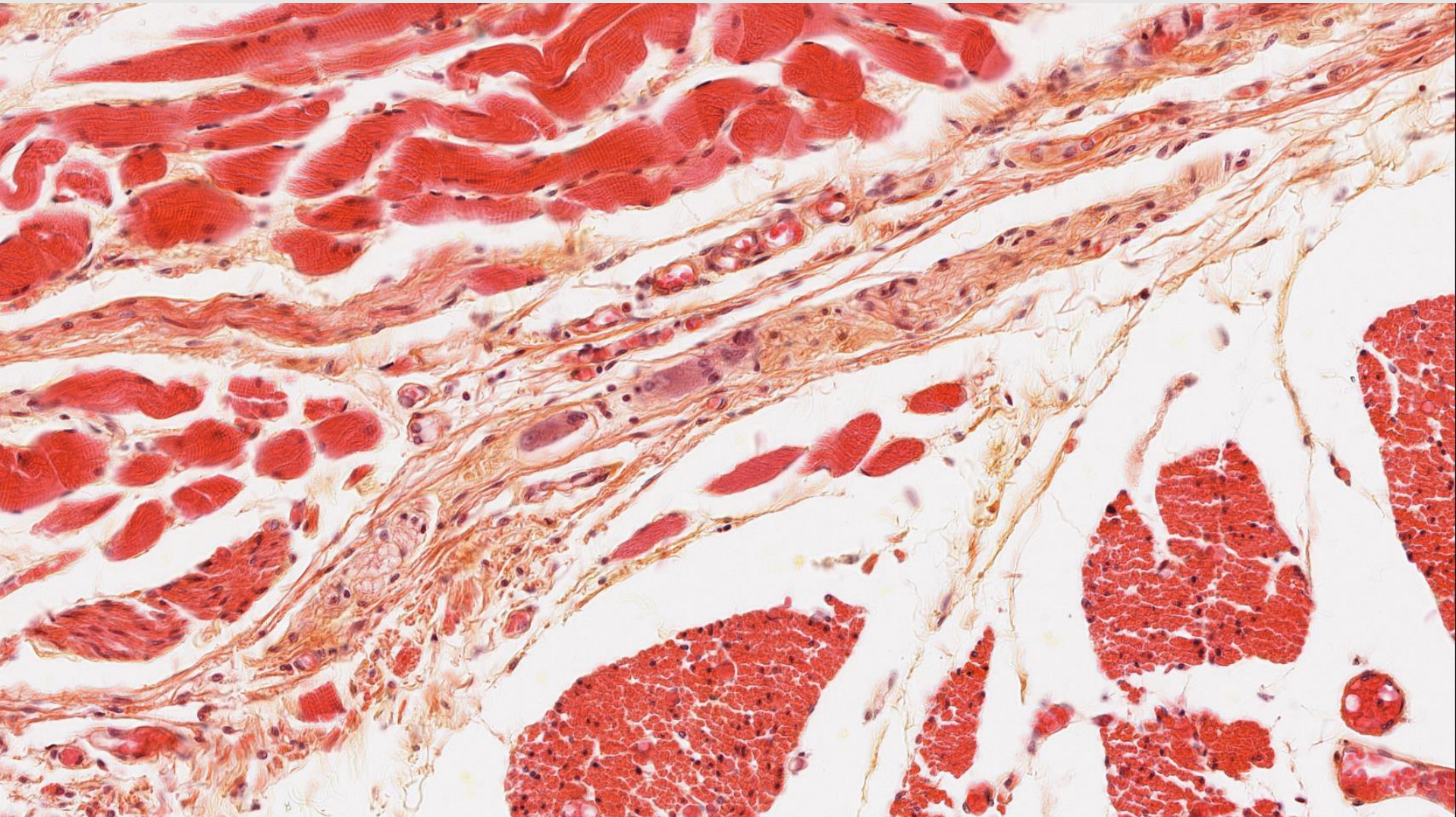


gll. oesophageae

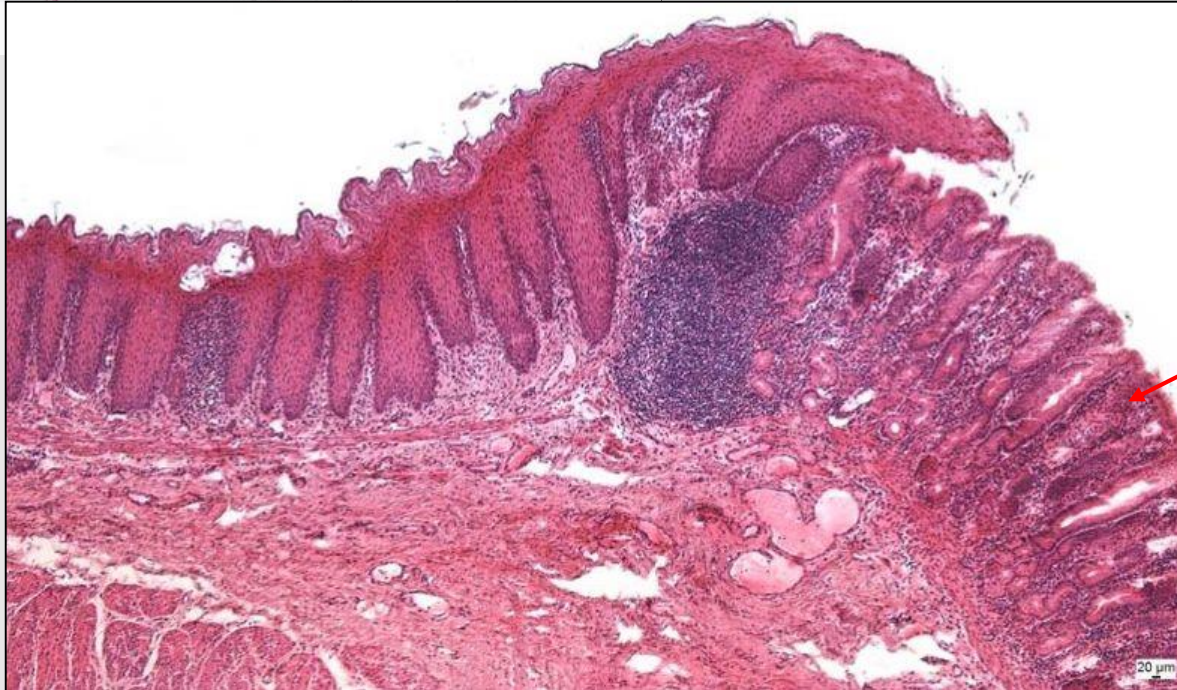
Jícen (oesophagus) - HEŠ



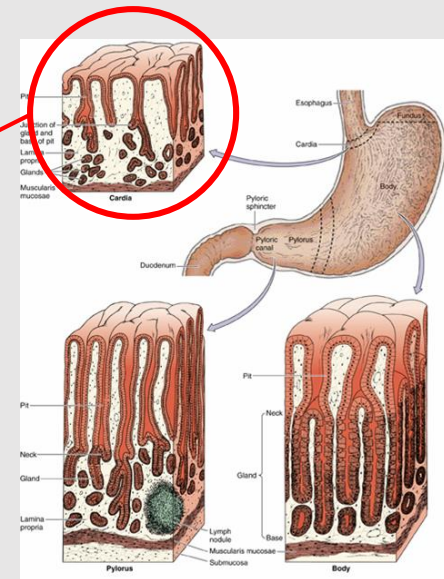
Jícen – plexus myentericus Auerbachi, tunica muscularis externa (typ svaloviny)



Jícen a žaludek

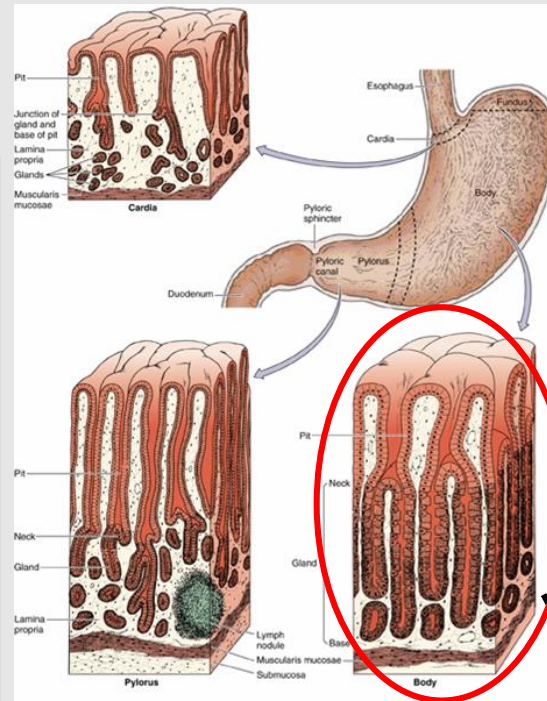


cardia



Žaludek /gaster, ventriculus/

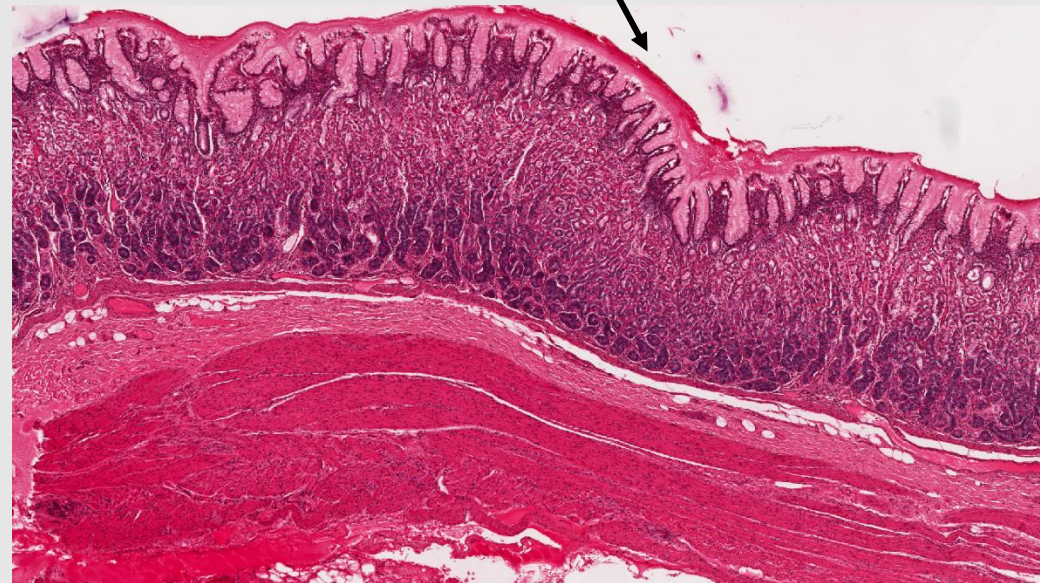
- základní části
 - cardia
 - fundus ventriculi
 - corpus
 - pylorus
- stěna žaludku
 - **sliznice**
 - I. epithelialis
 - I. propria – tlustá s žaludečními žlázkami
 - I. muscularis
 - tela submucosa
 - tunica muscularis
 - 3 vrstvy /šikmá, cirkulární, longitudinální/
 - serosa



rugae gastricae

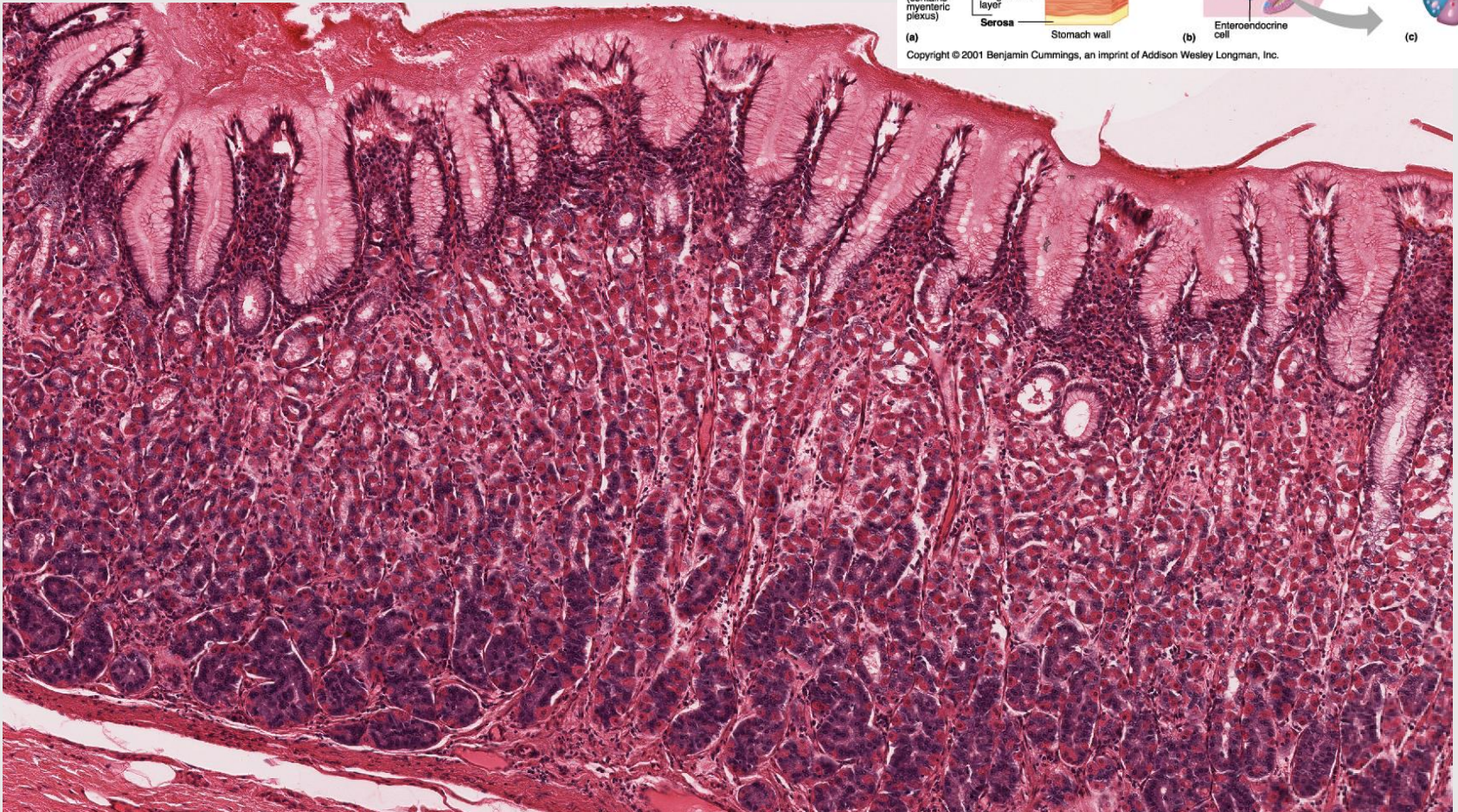
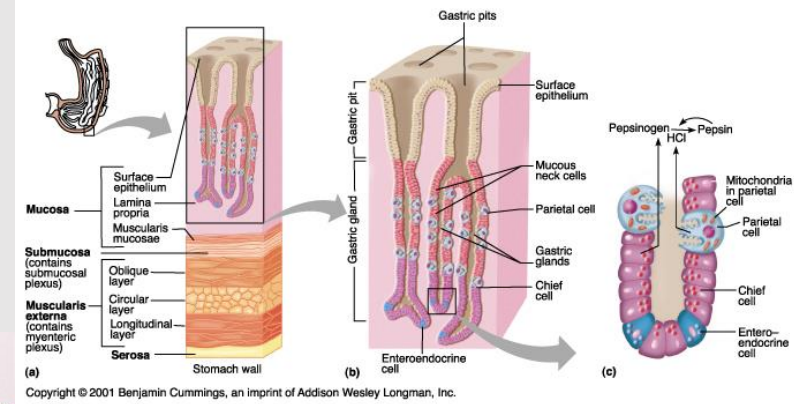
sliznice

- cardia
- fundus et corpus
- pylorus



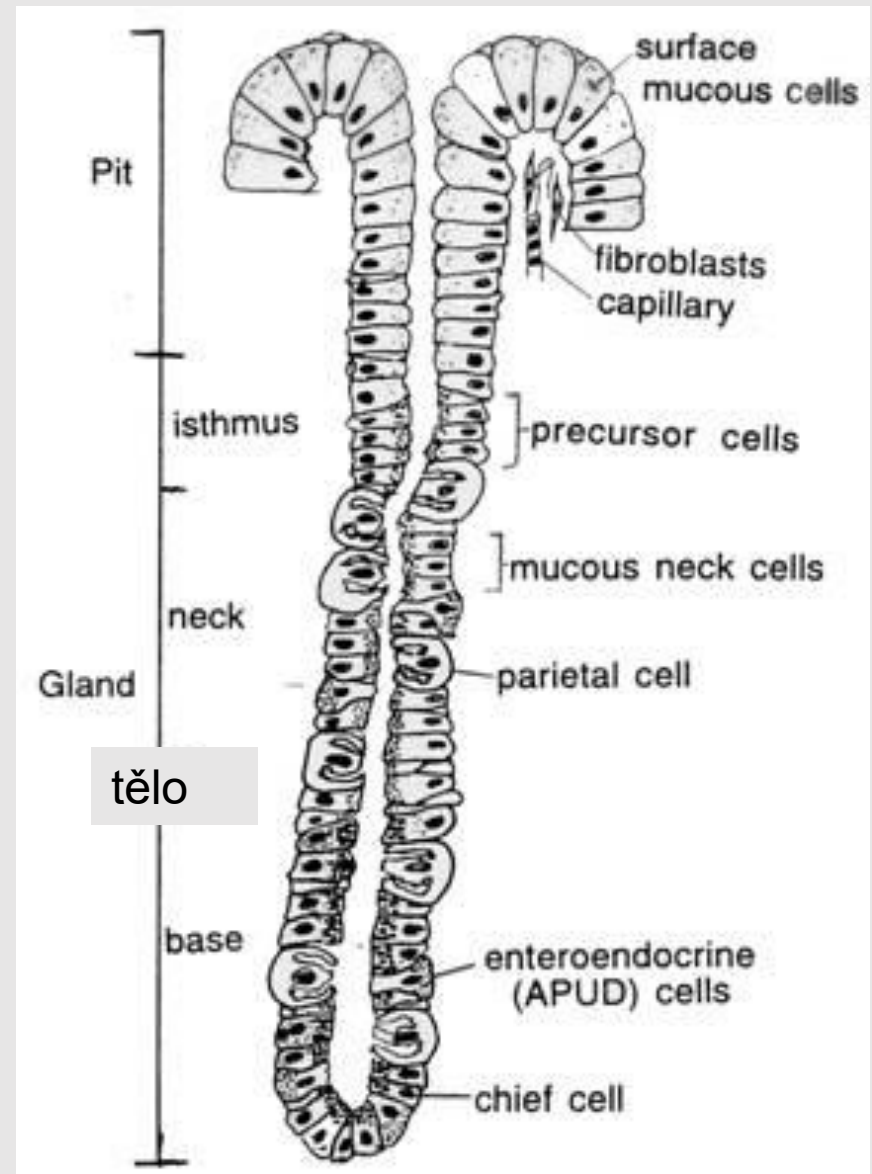
Žaludek - fundus a corpus ventriculi

zásobní řasy /rugae/,
areae gastricae (2-6 mm²)
a foveolae gastricae

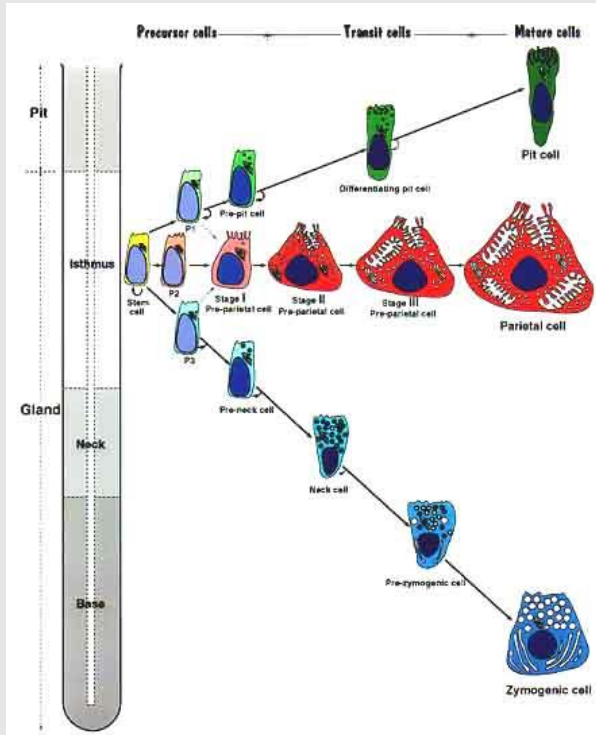


Žaludeční žlázy

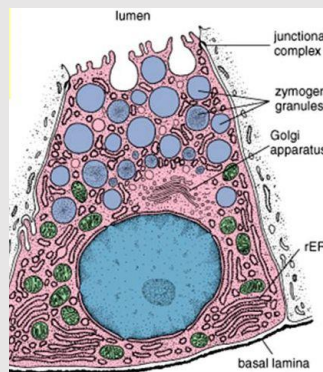
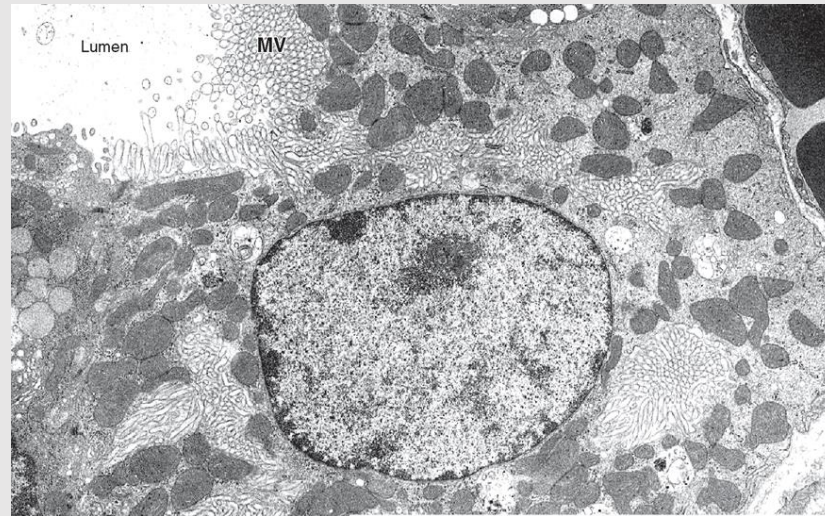
- ***Gll. cardiacae***
 - rozvětvené tubulózní žlázy mucinózní
- ***Gll gastricae propriae***
 - 2 - 4 do jedné žaludeční jamky
 - jednoduché tubulózní
 - výstelku tvoří tyto buňky
 - hlavní /pepsinogenní/
 - **parietální, krycí** /HCl/, produkují také „vnitřní faktor“
 - buňky krčků
 - endokrinní buňky
 - nediferencované buňky
- ***Gll. pyloricae***
 - rozvětvené tubulózní žlázy mucinózní



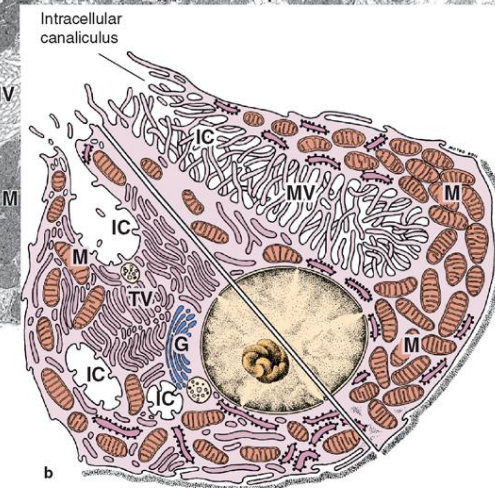
Žaludeční žlázy - gl. gastricae propriae



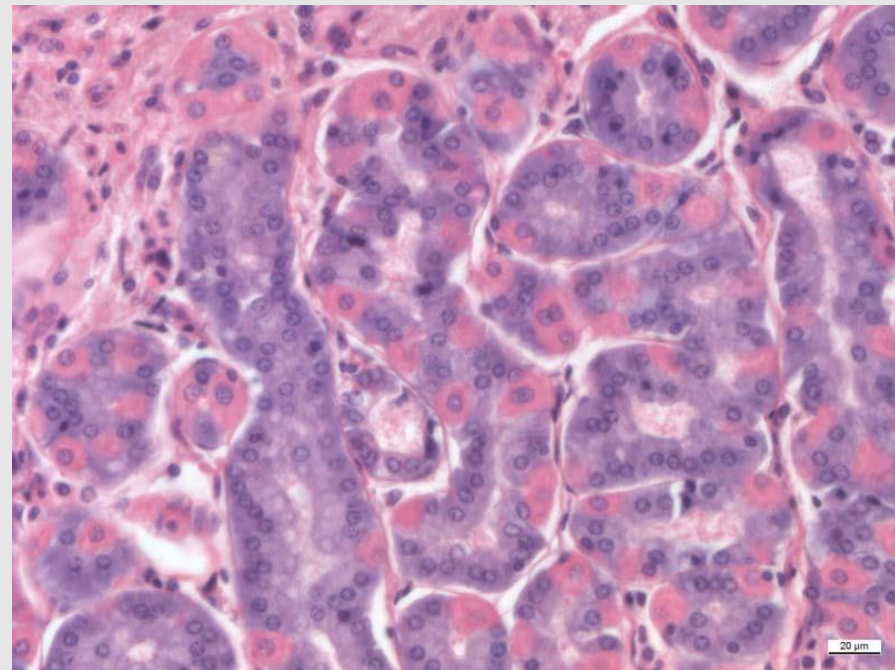
buňky krycí



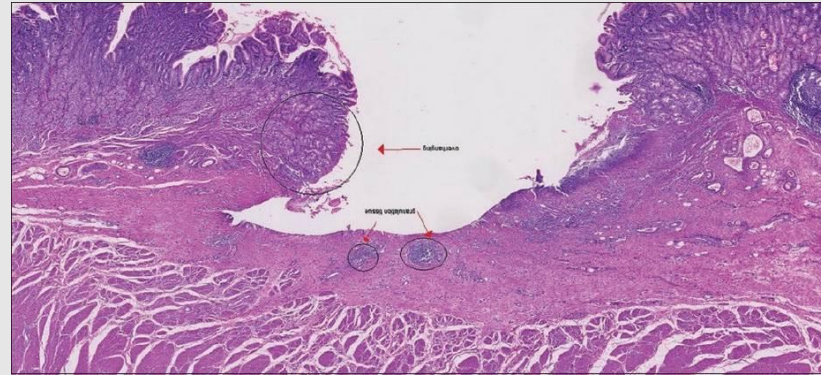
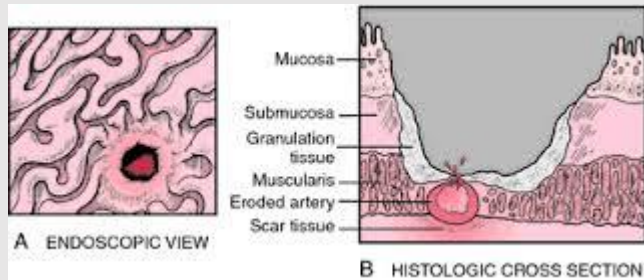
buňky hlavní



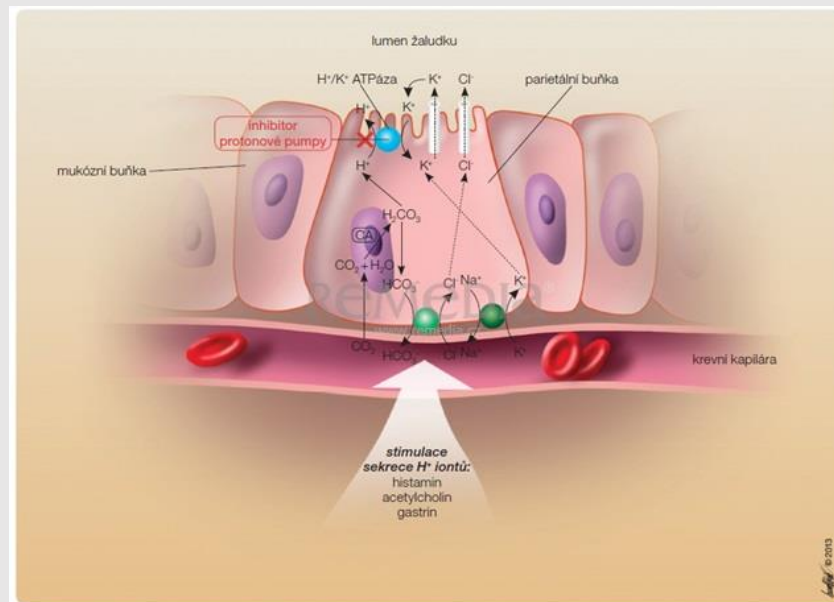
Žaludeční žlázy - gll. gastricae propriae



Klinika-vředová choroba gastroduodena



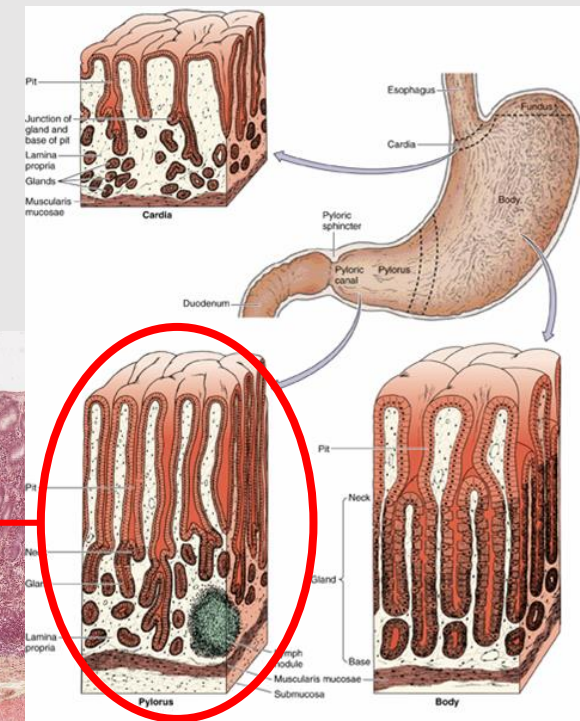
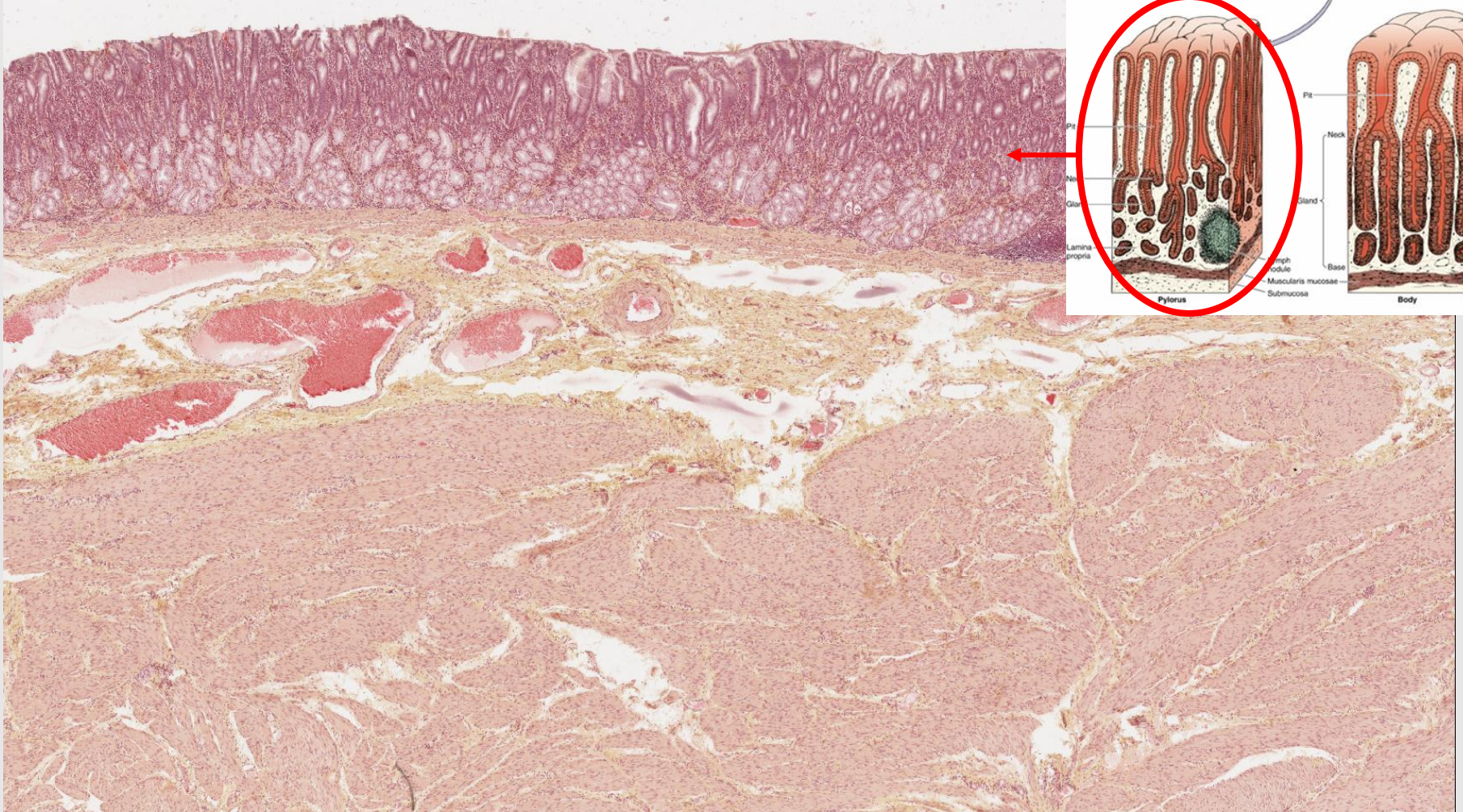
Léčba-inhibitory protonové pumpy



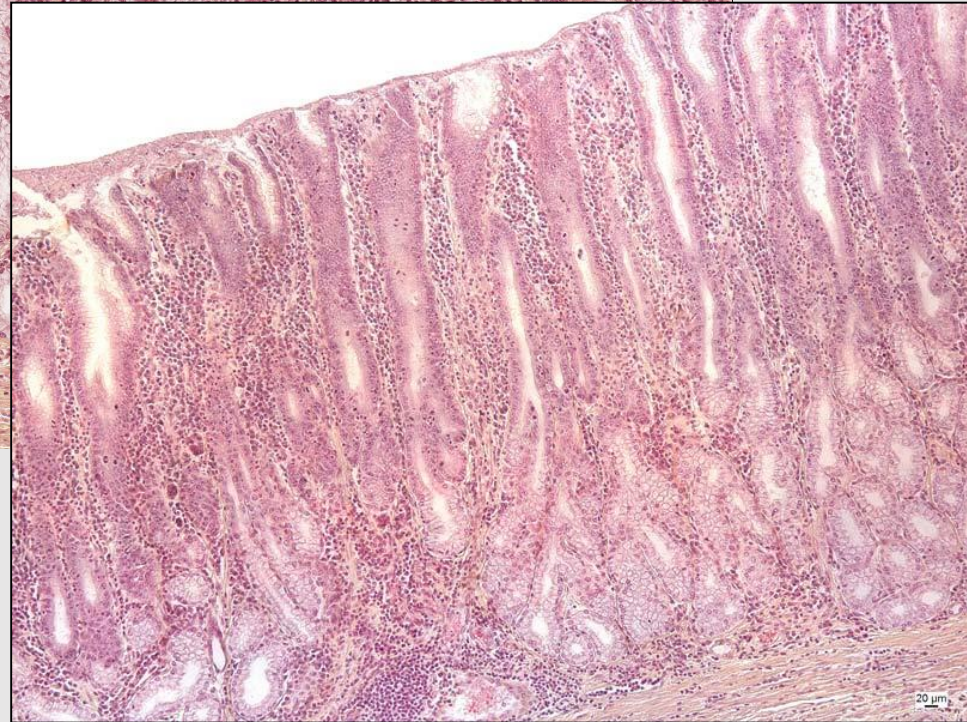
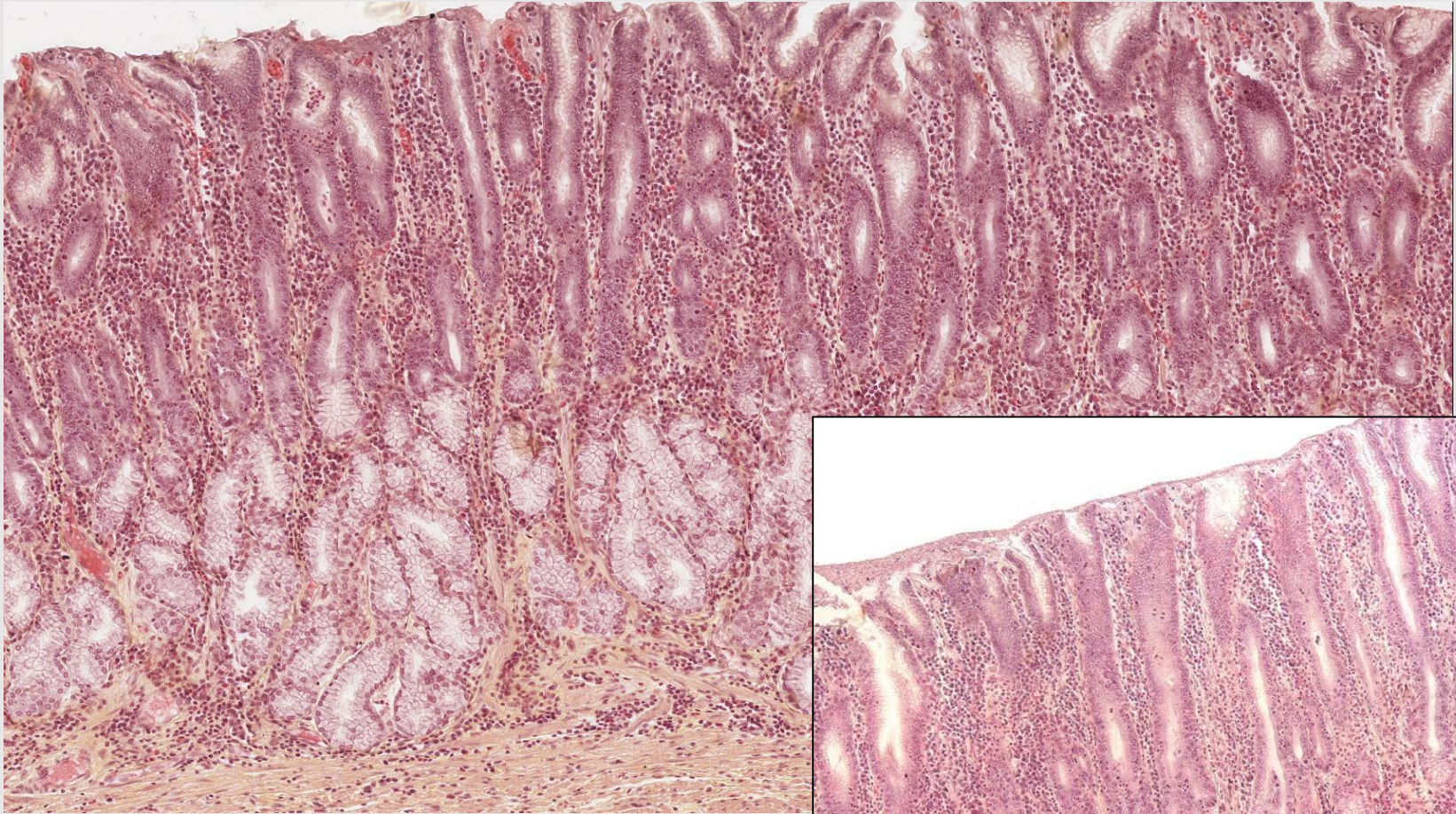
Žaludek - pylorus

Gll. pyloricae

rozvětvené tubulózní žlázy mucinózní

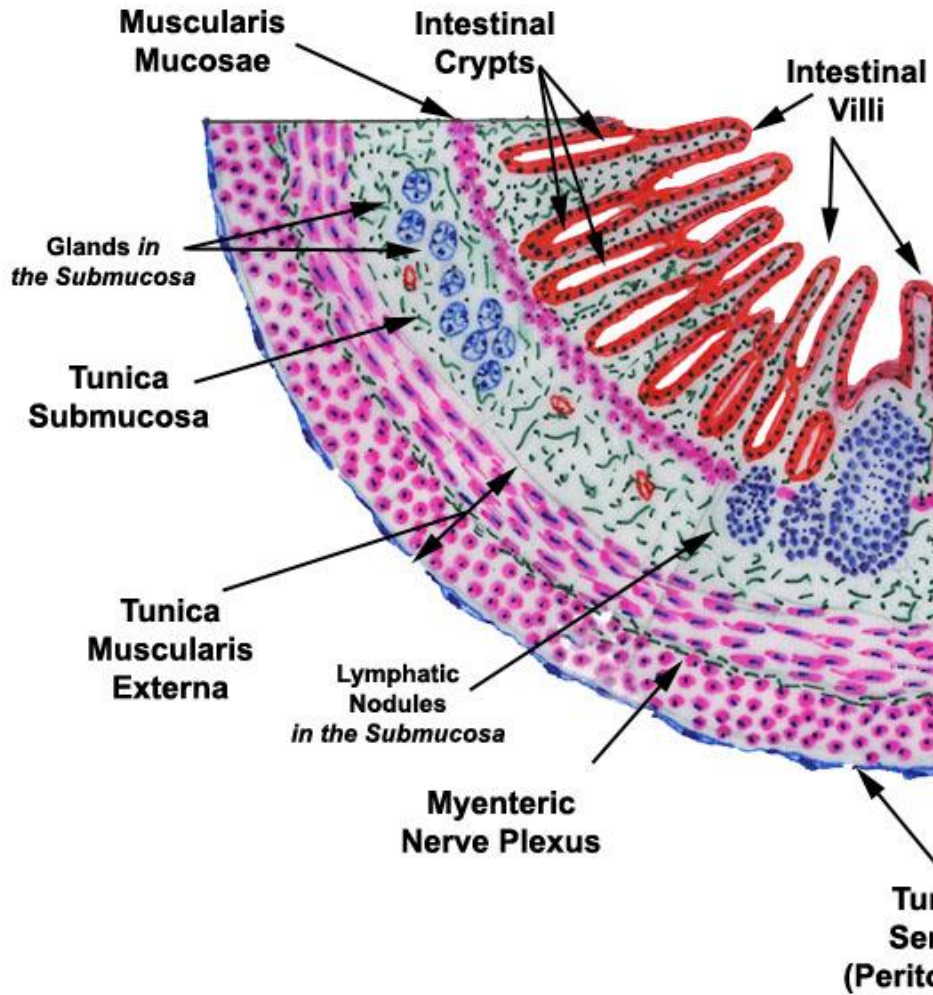


Žaludek - pylorus

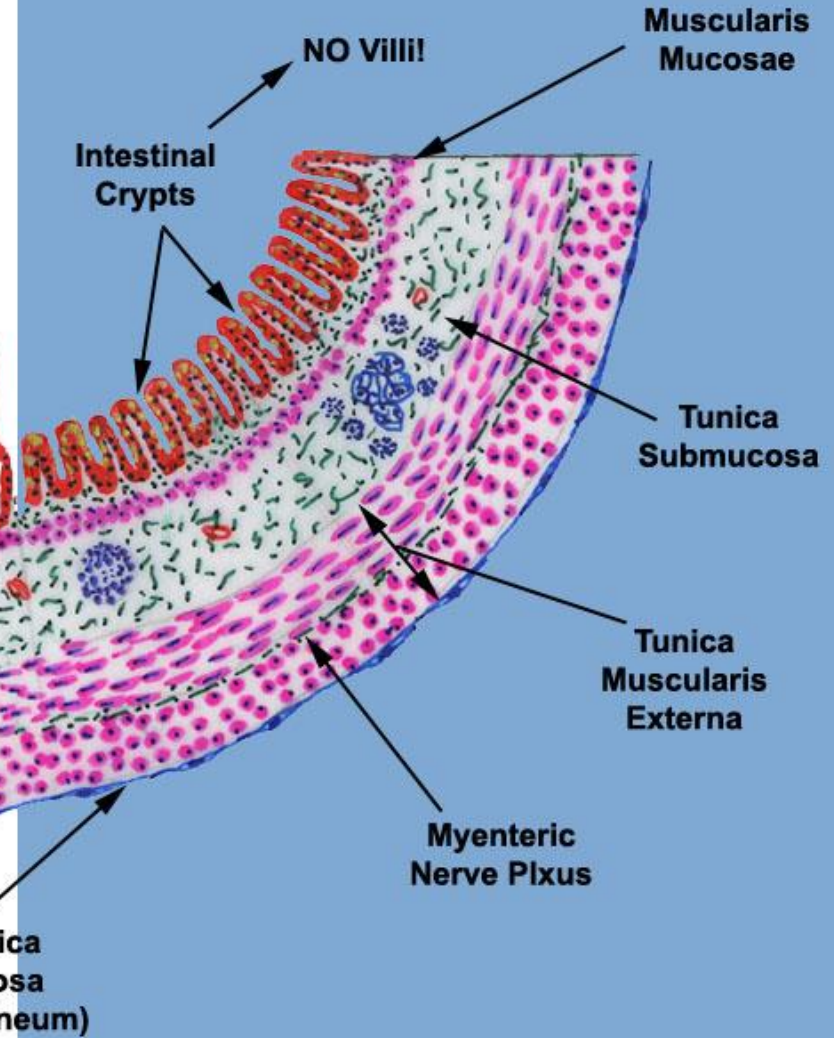


Obečná stavba trávicí trubice

SMALL INTESTINE



LARGE INTESTINE



5-7 m

Intestinum tenue

plicae circulares /Kerckringi/-3x → villi intestinales /1 mm/-10x → mikroklky /1 μ m/-20x

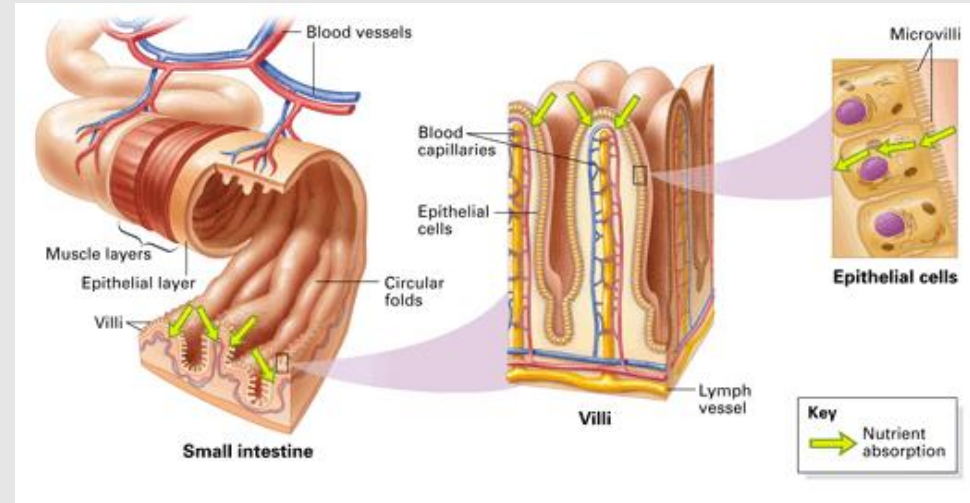
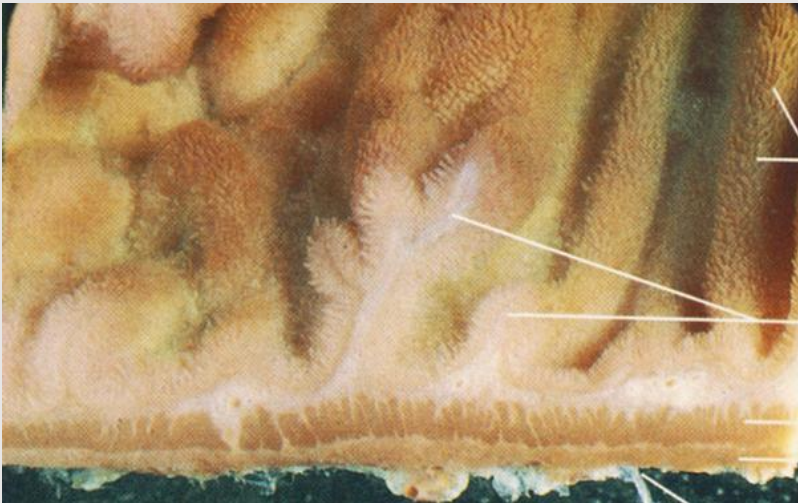
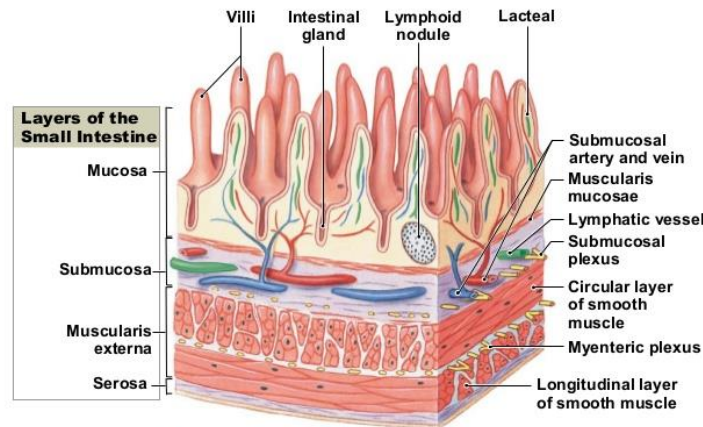


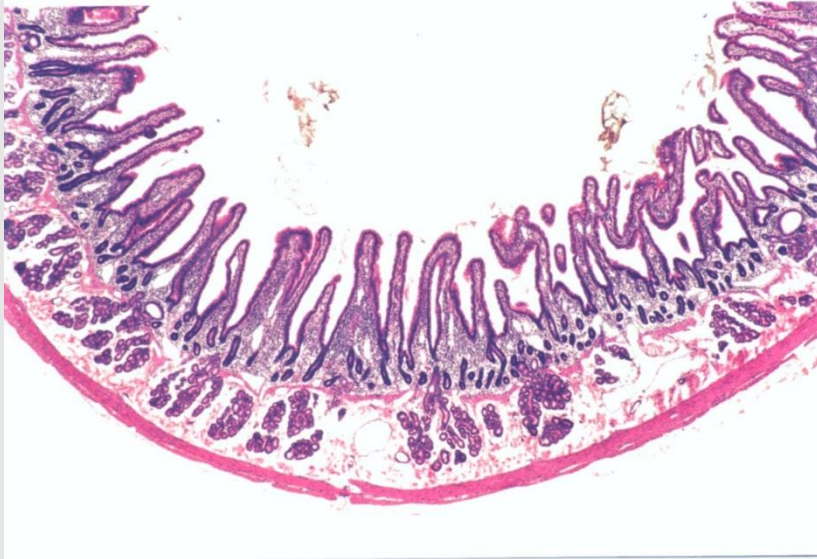
Figure 16-11b The Intestinal Wall.



b The organization of the intestinal wall

Intestinum tenue

duodenum



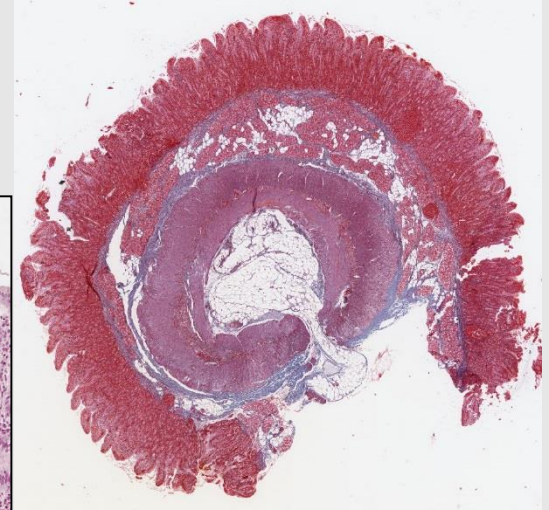
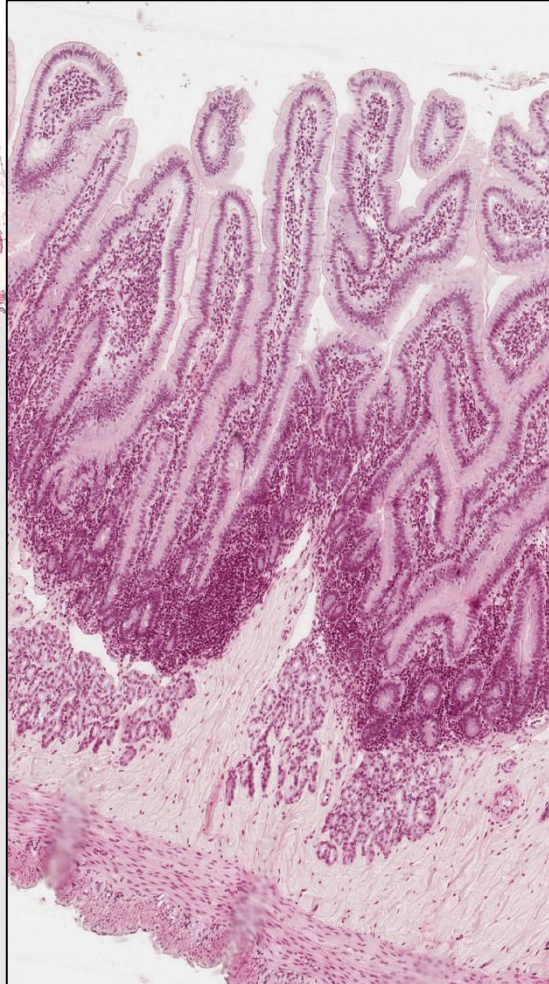
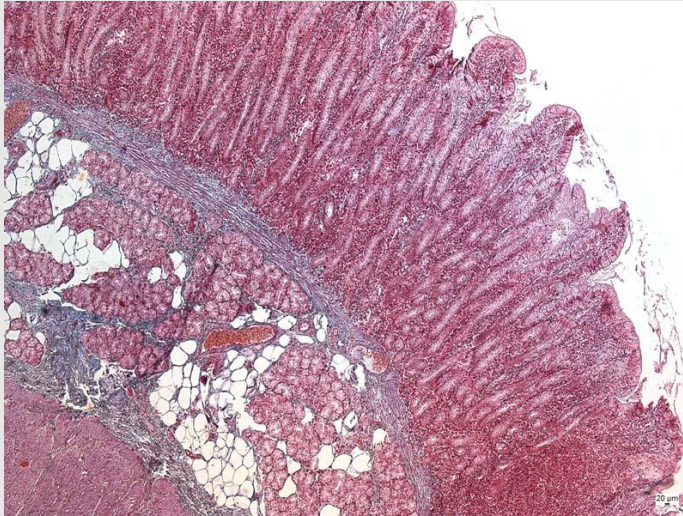
plicae circulares
Kerckringi

2.5-5 cm od
pyloru, stálé

jejunum



Duodenum



submucosa: *Brunnerovy žlázy* – mucinózní a alkalické, proč???

Sliznice tenkého střeva

→ epitel

• enterocyty

- 30 μ m cylindrické buňky s mikrokly /žíhaná kutikula/ + glykokalyx /s enzymy/
- životnost 1-3 dny

• pohárkové buňky

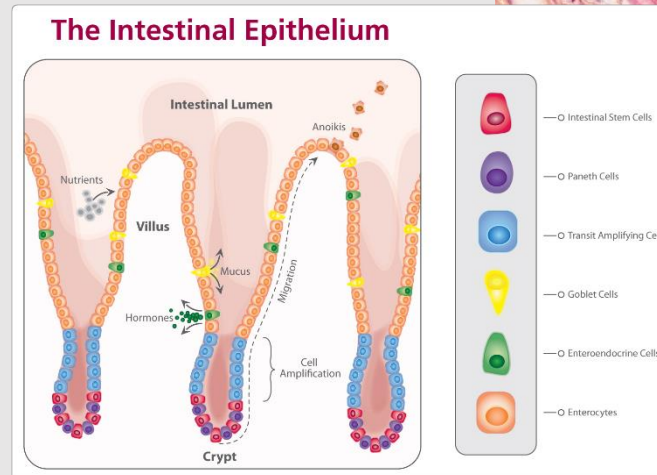
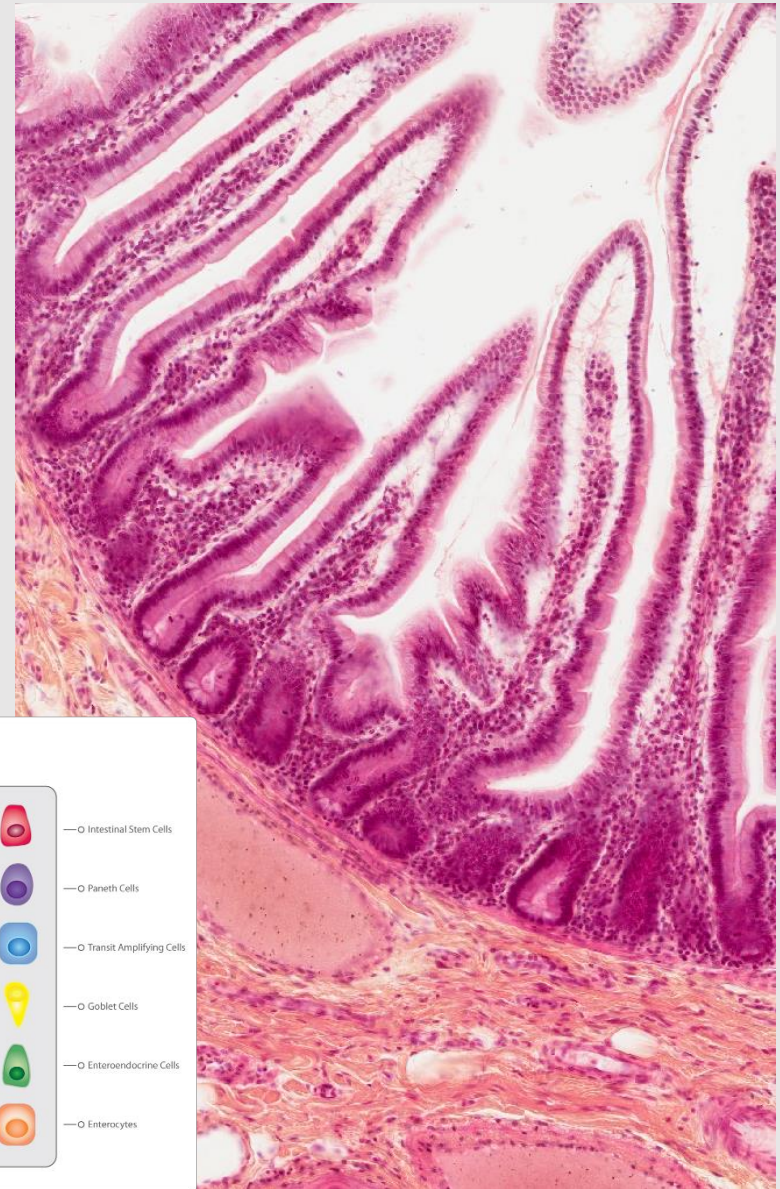
• Panethovy buňky

• endokrinní buňky

- gastrin, sekretin, cholecystokinin,...

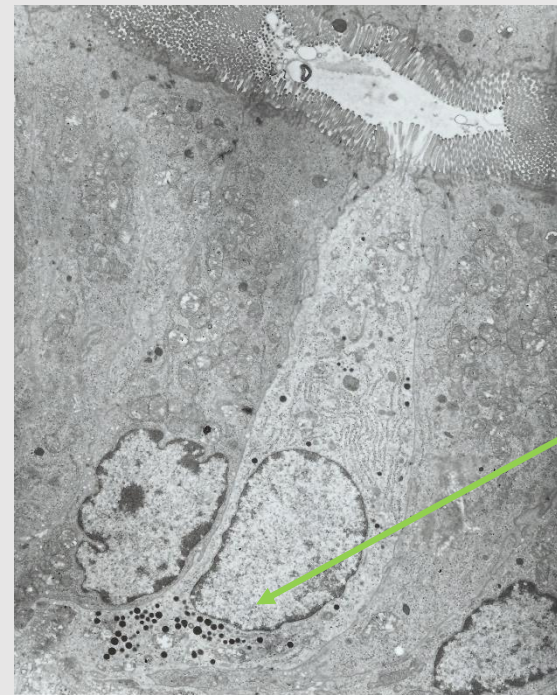
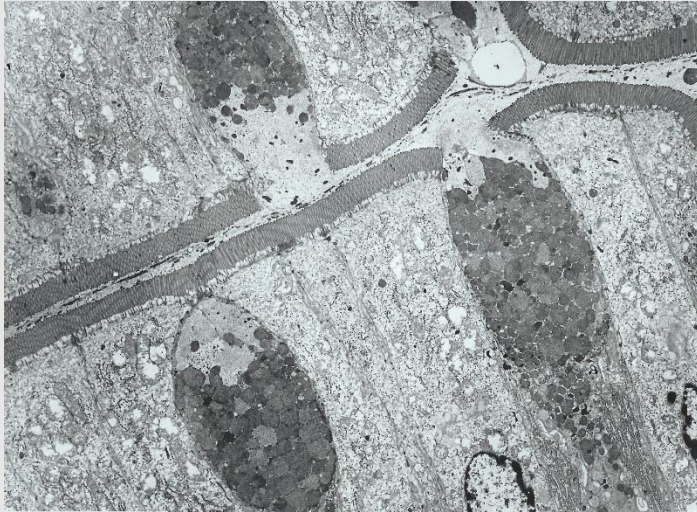
→ slizniční vazivo

→ slizniční svalovina

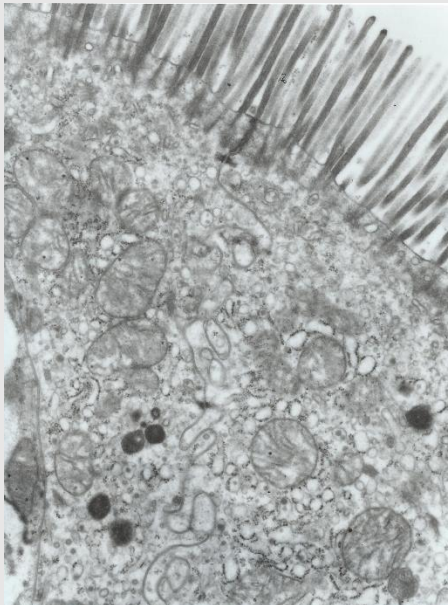


okolo klků, při jejich úpatí, je 2-7 otvůrků, kterými na slizniční povrch ústí Lieberkühnovy krypty /gll. intestinales/

Sliznice tenkého střeva

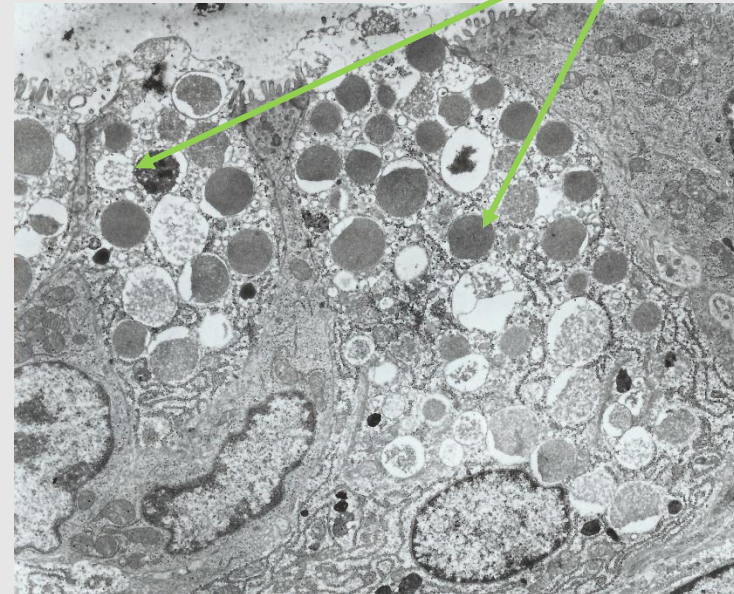


enteroendokrinní



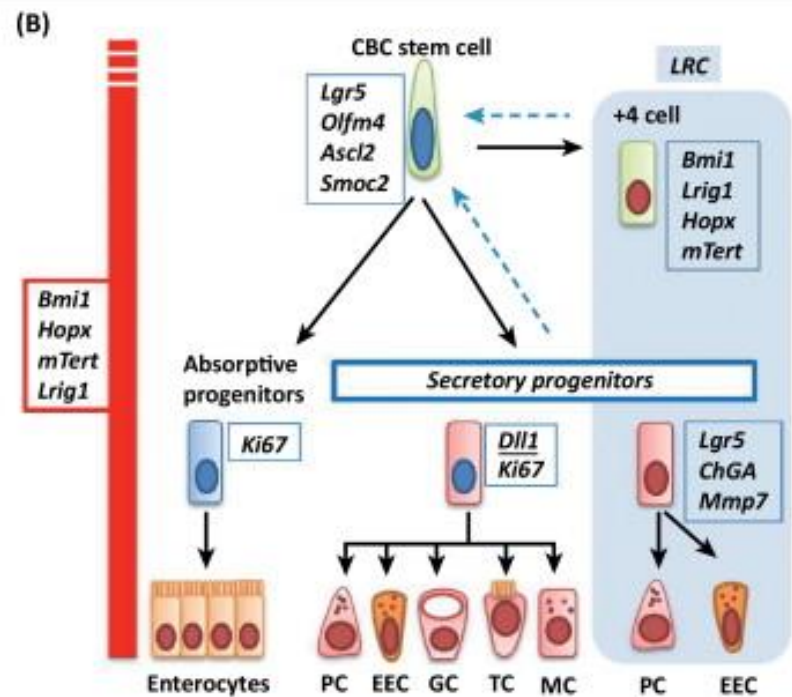
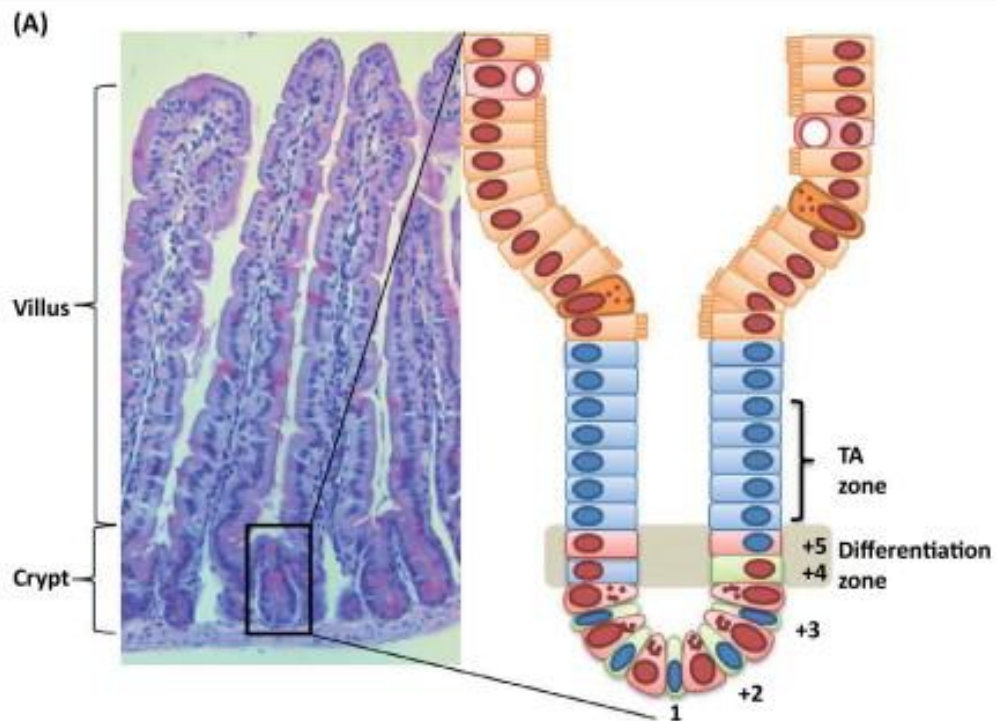
pohárkové buňky
a enterocyty

enterocyty -
kartáčový lem

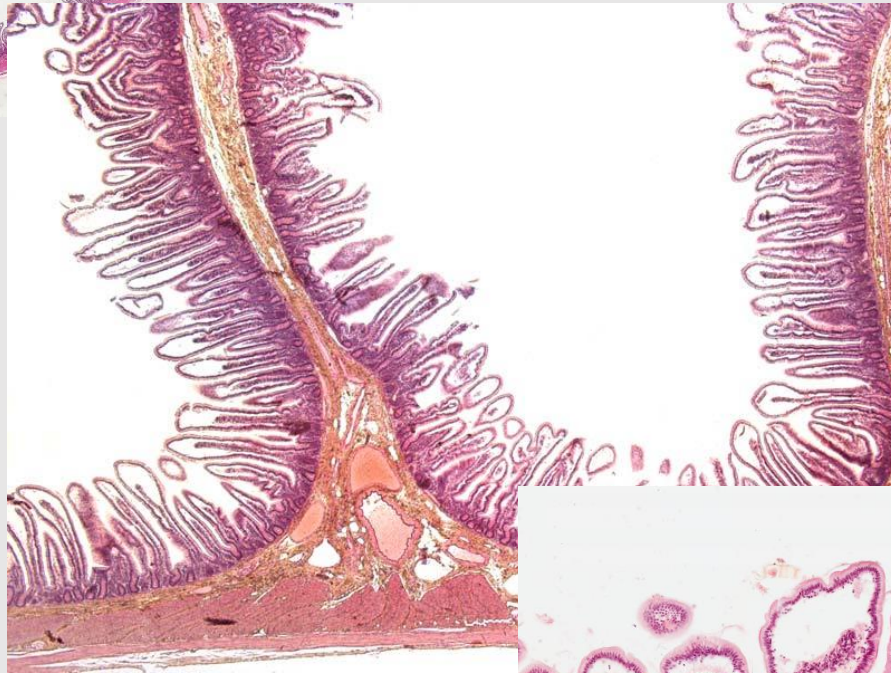


Panethovy
buňky

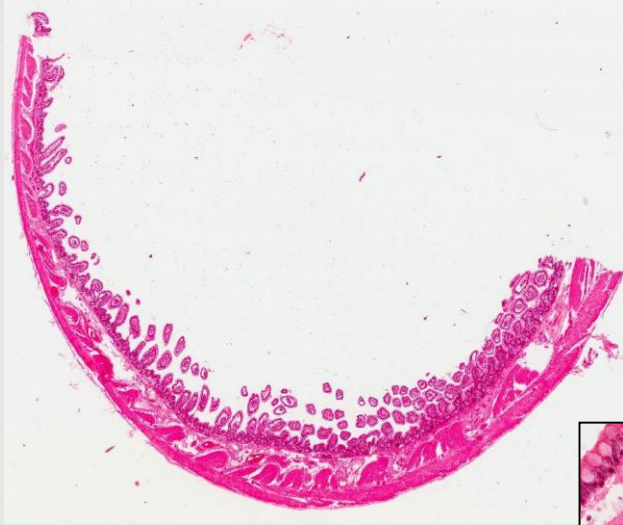
Sliznice tenkého střeva



Intestinum tenue - jejunum



Intestinum tenue - ileum



MALT - GALT

Gut-associated lymphoid tissue (GALT)

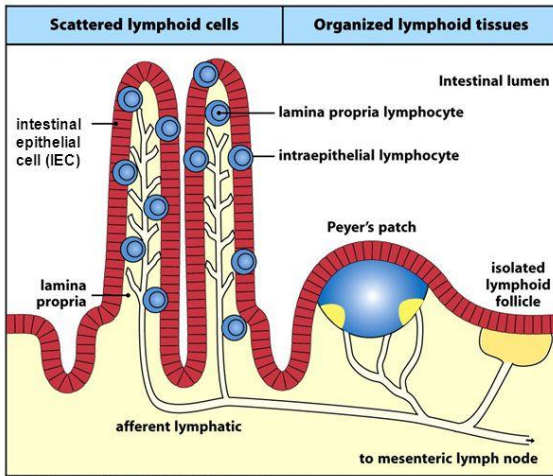
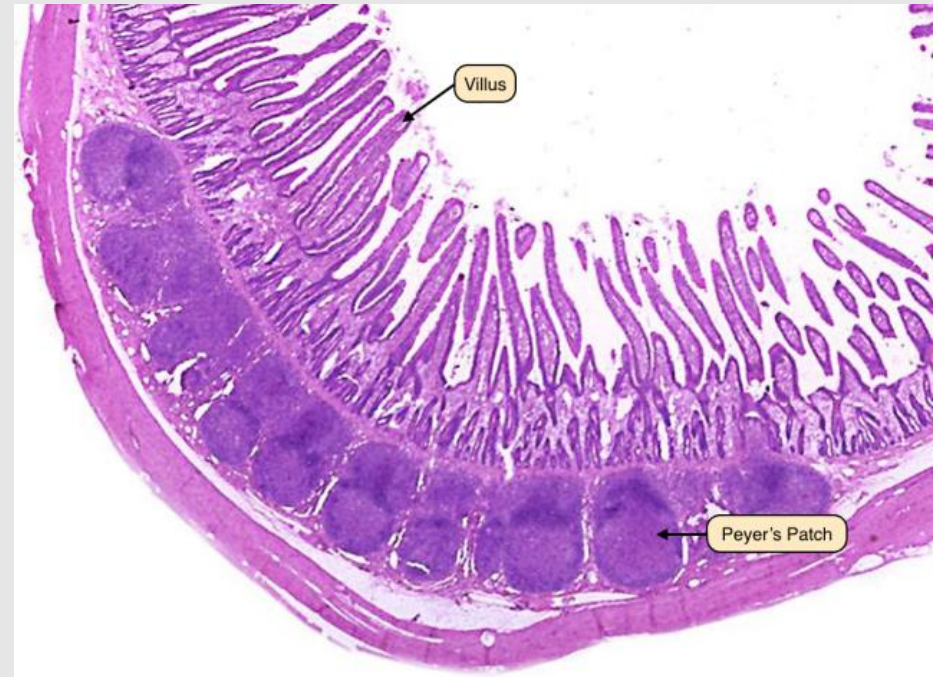


Figure 11-4 Immunobiology, 7ed. (© Garland Science 2008)

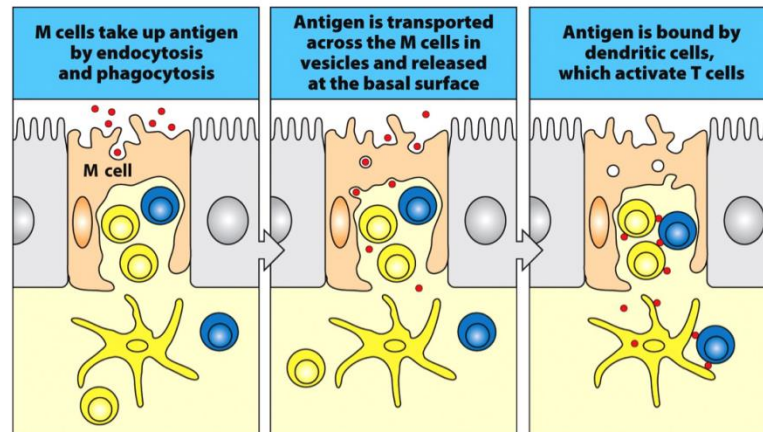
GALT

- Peyer's patches
- appendix
- isolated lymphoid follicles

■ = T-cell areas
 ■ = B-cell follicles

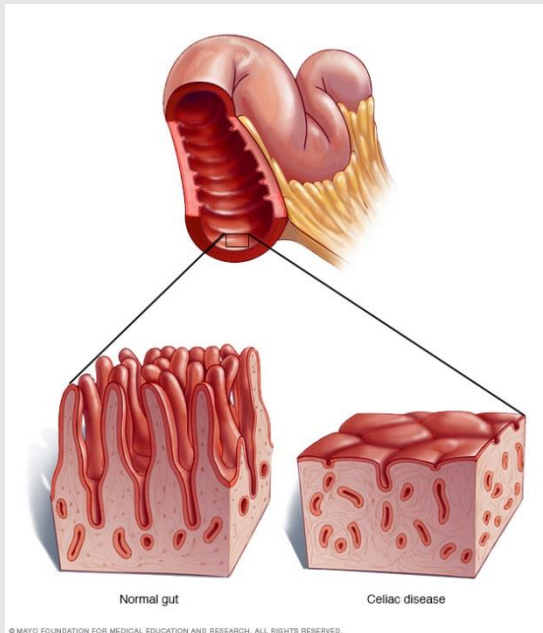


Antigen uptake and presentation by M cells

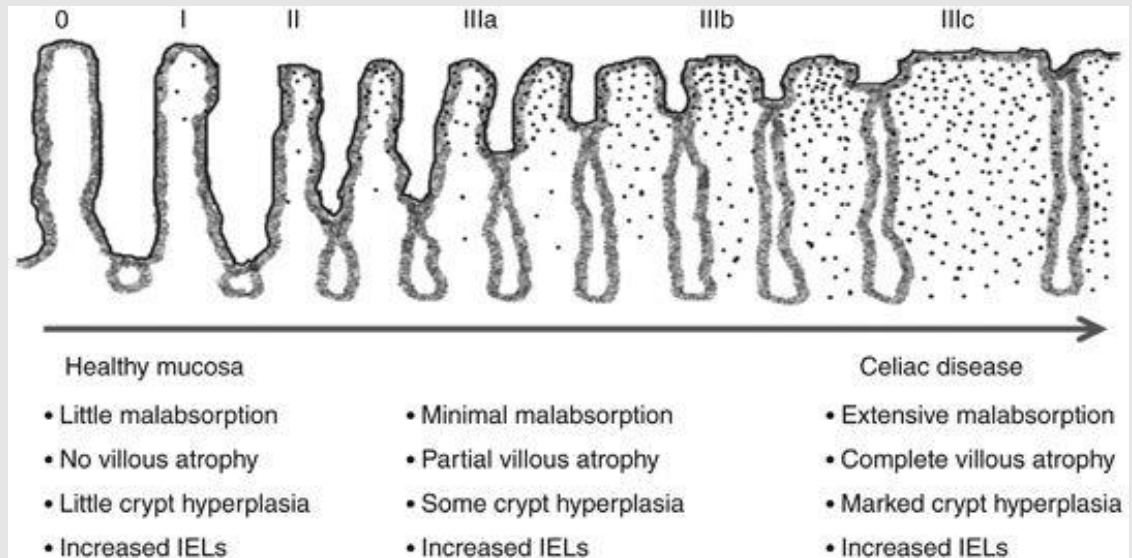
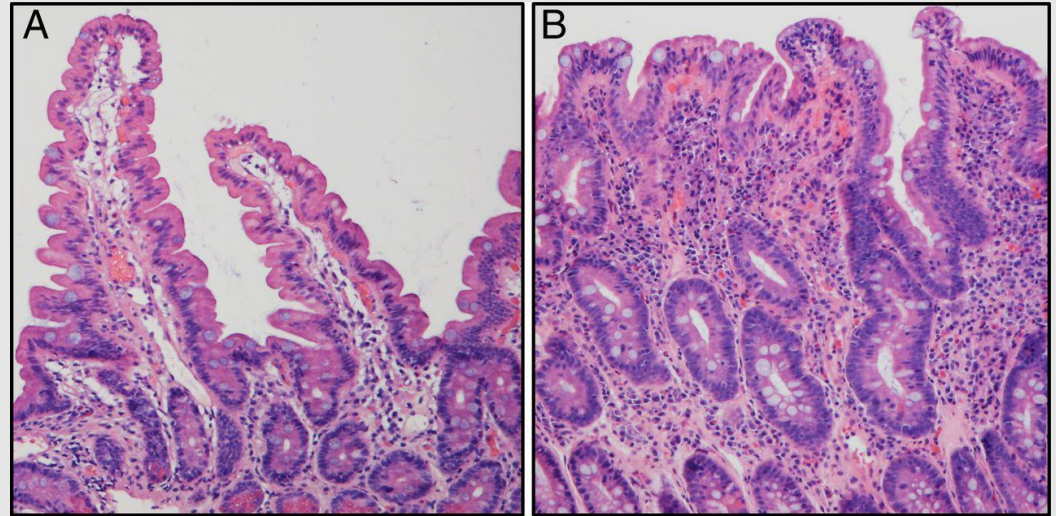


Klinika - celiakie

- gluten (lepek) - směs dvou bílkovin gliadinu a gluteninu
- zánětlivá imunitní reakce na gluten → celiakie

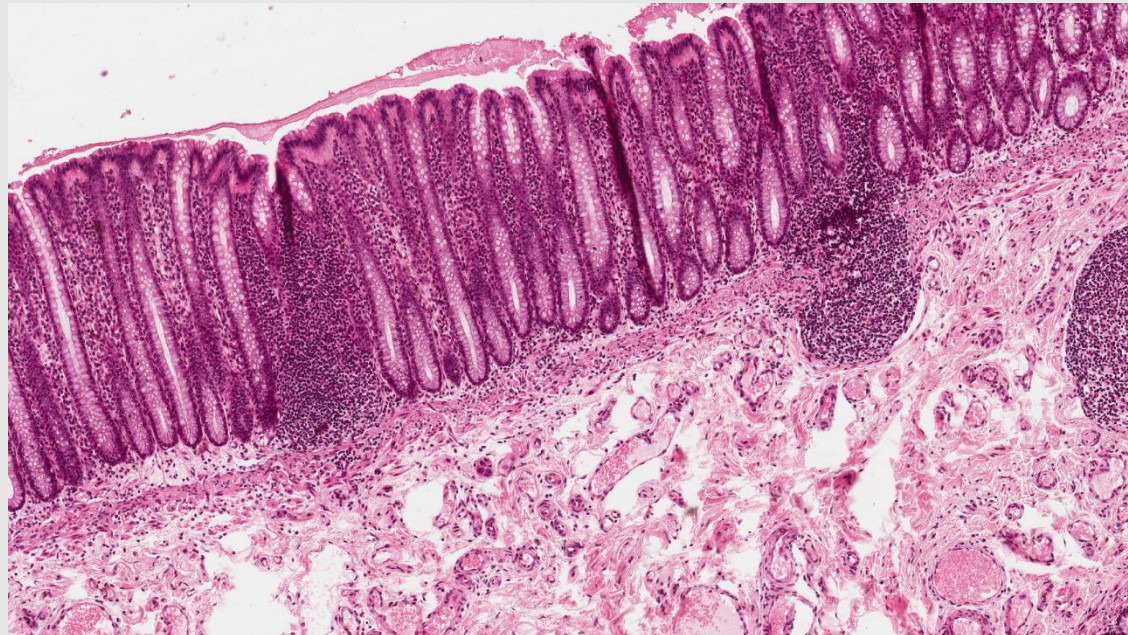
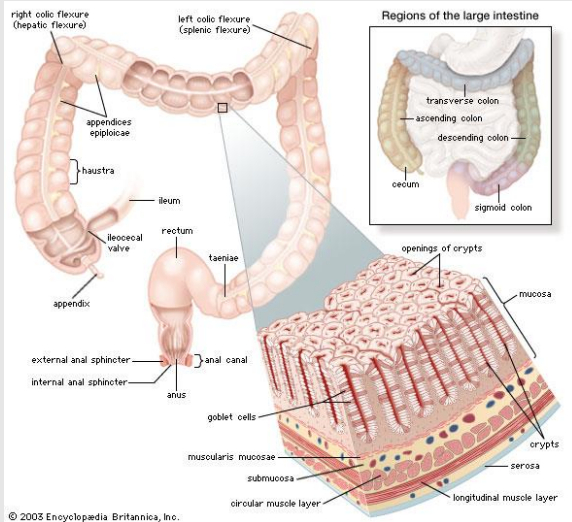


© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.



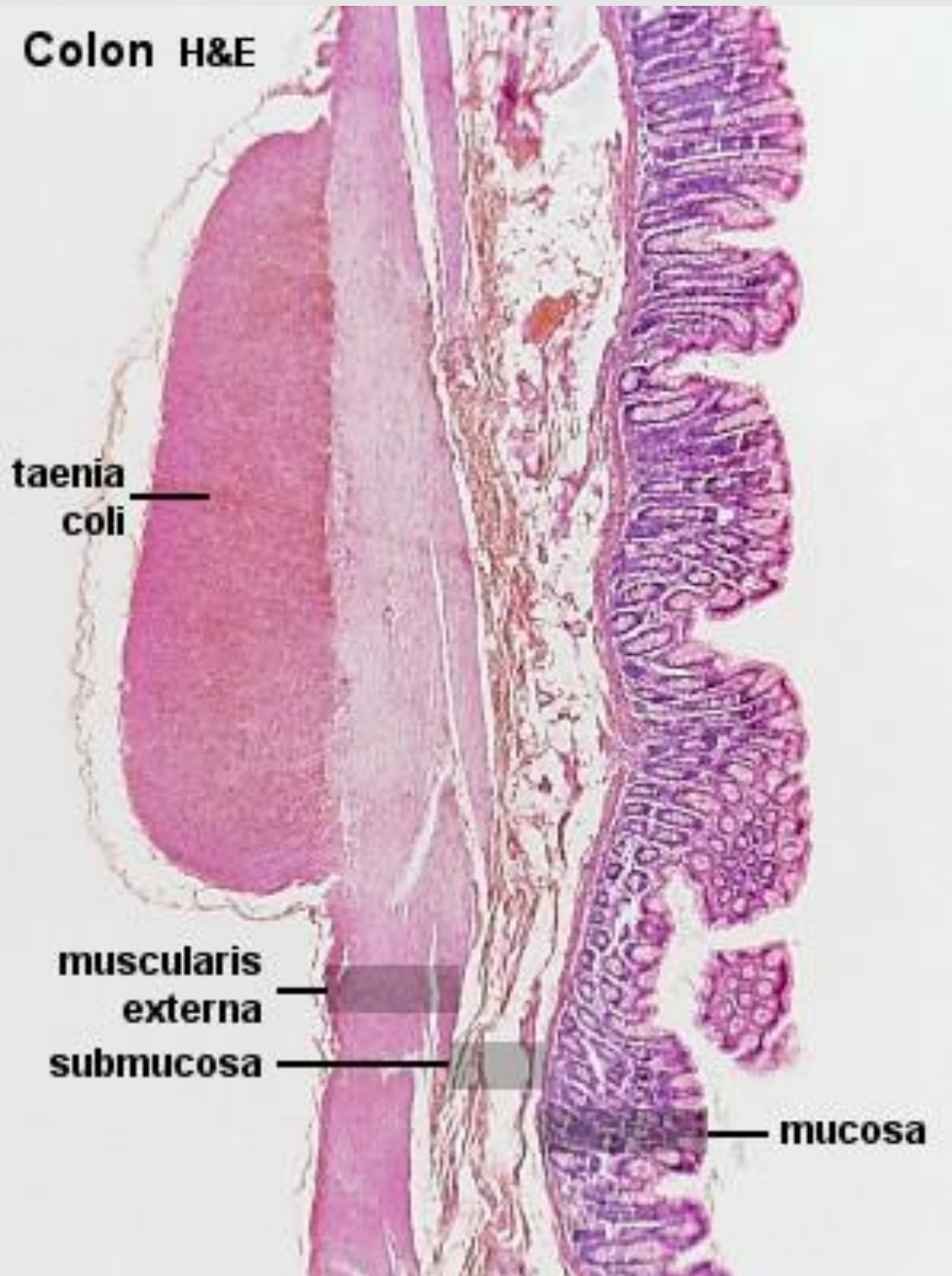
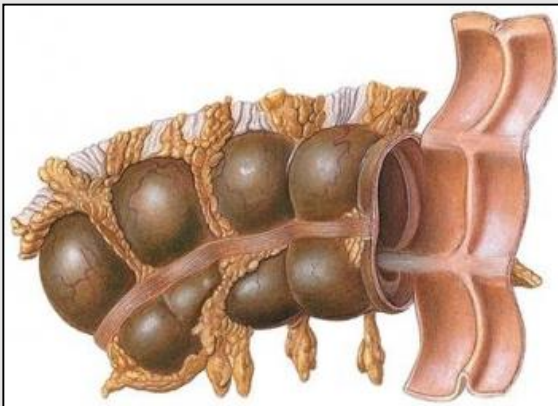
1.5 m

Intestinum crassum



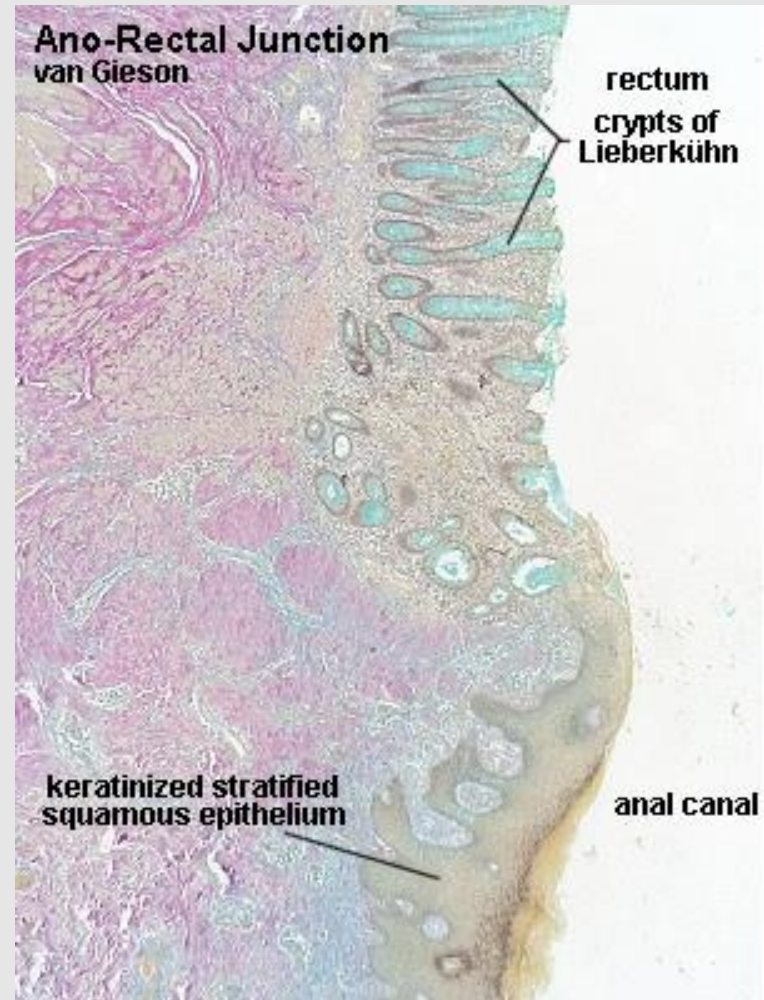
Intestinum crassum

- **tunica muscularis** – vnitřní cirkulární vrstva tvoří obvyklý obal, zato zevní longitudinální vrstva je zesílena ve tři úzké podélné pruhy - **taeniae coli**
- **seróza** tvoří malé klkaté výrůstky - appendices epiploicae
- zadní stěnu kryje adventicie

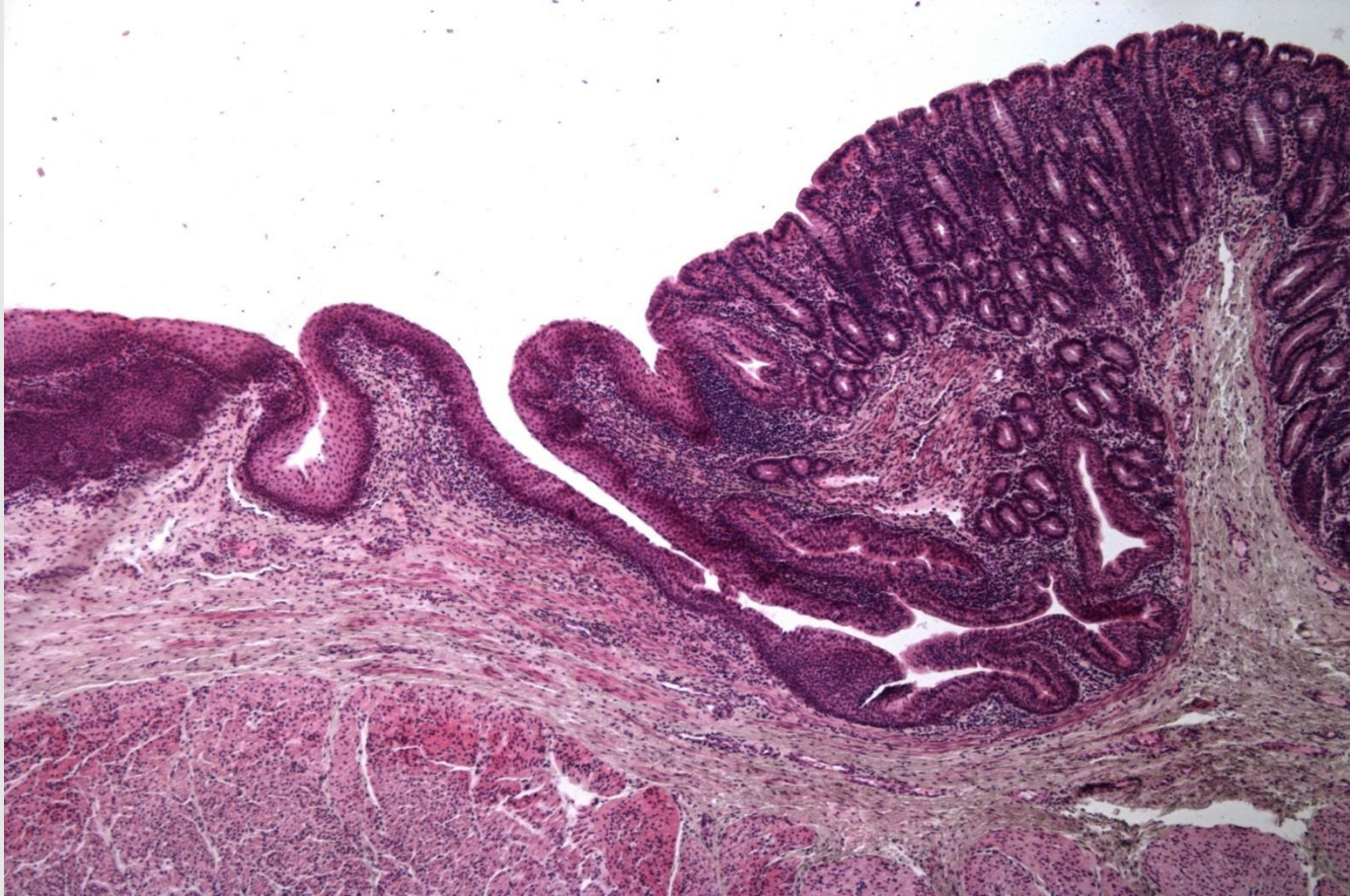


Intestinum rectum /proctos/

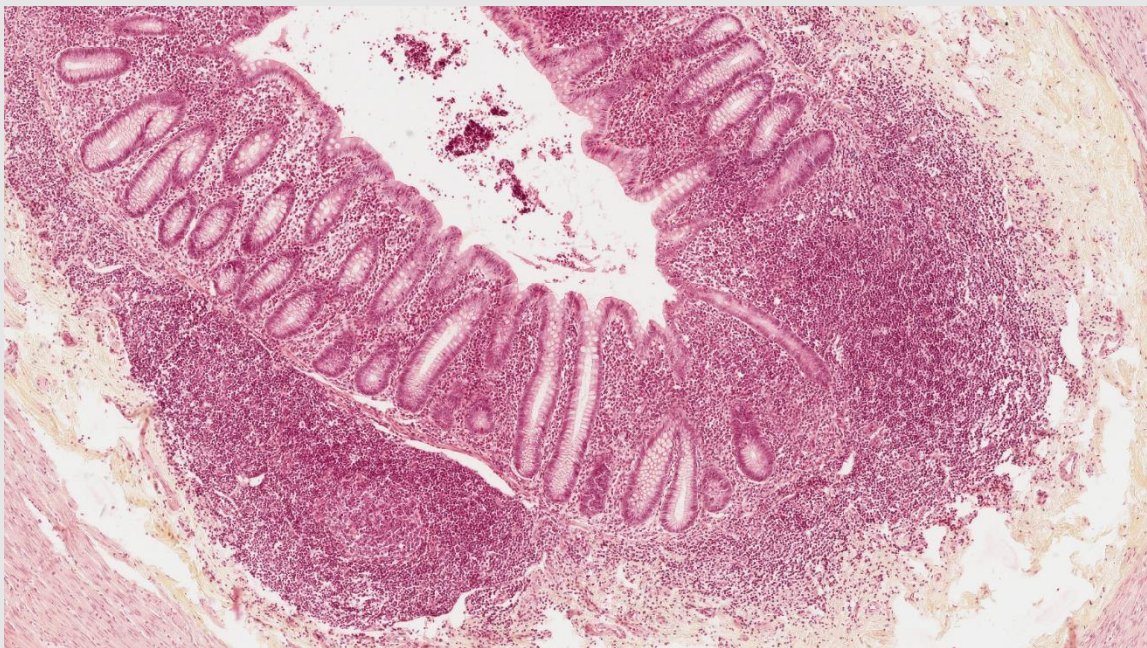
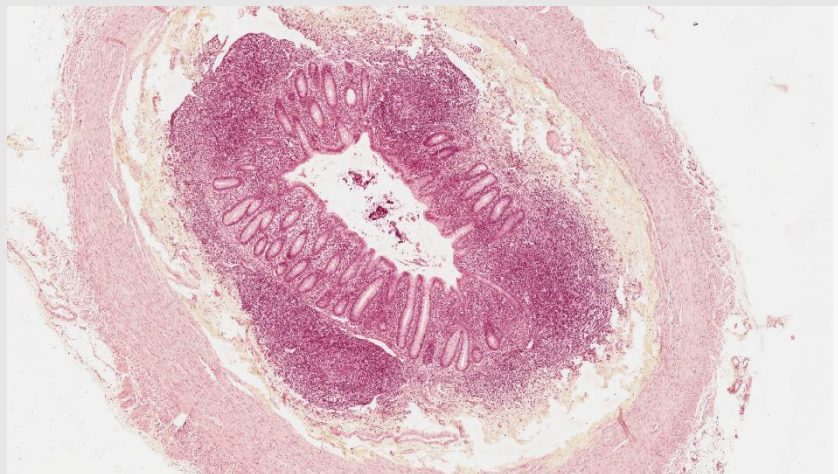
- Pars ampullaris recti
 - četné lymfocyty ve vazivu, chybějí taenie coli, pouze adventicie
- Canalis analis
 - 2.5-4 cm terminální část trávicího traktu
 - Zona haemorrhoidalis
 - sliznice má charakteristický reliéf - 5-10 longitudinálních řas – *columnae anales*
 - jednovrstevný cylindrický epitel nahrazen vrstevnatým dlaždicovým, četné žlázy, hojné žilní pleteně
 - Zona intermedia
 - m.sphinter ani internus /hladká svalovina/
 - Zona cutanea
 - typická kůže
 - m.sphincter ani externus /příčně pruhovaná svalovina/



Intestinum rectum /proctos/

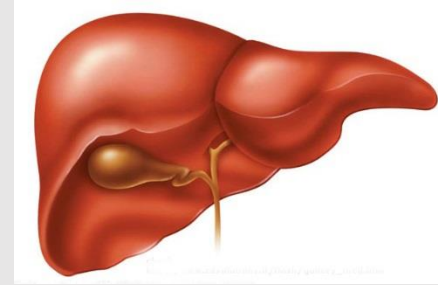


Appendix vermiformis



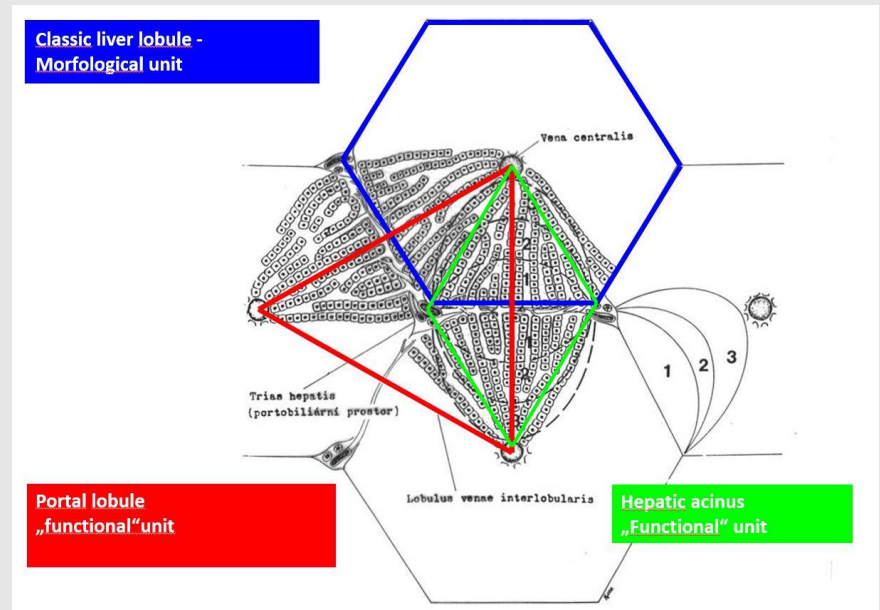
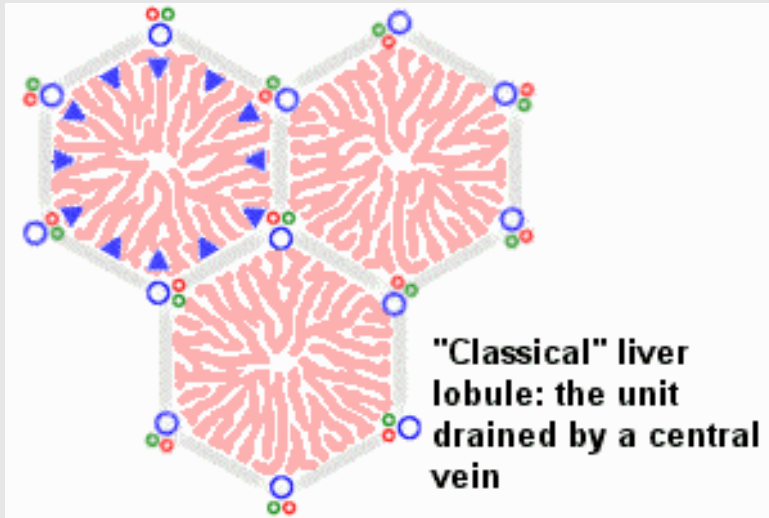
krypty s Panethovými
buňkami

Játra /hepar/

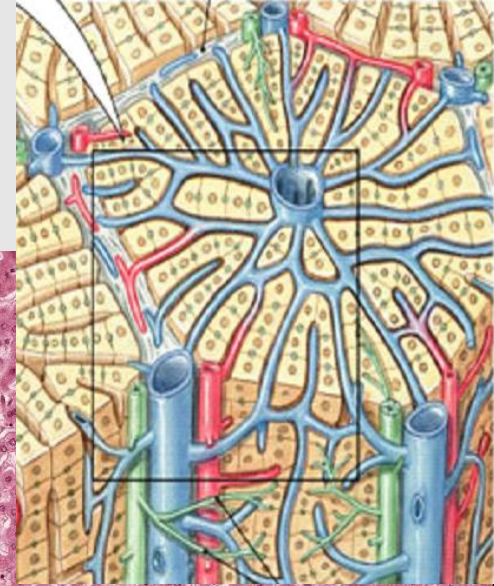
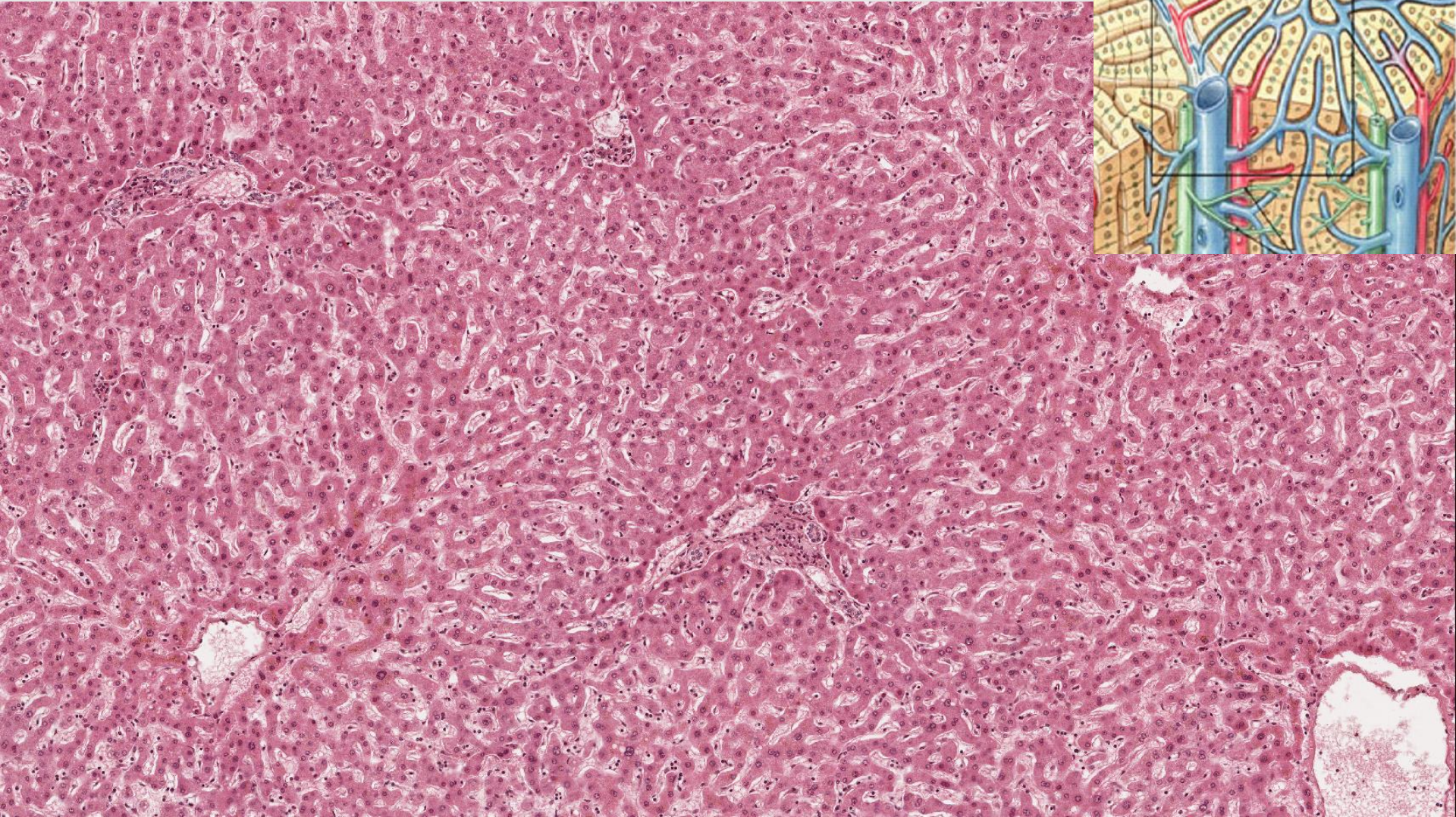


- největší žláza lidského těla-1.5 kg
- přijímá jak venózní krev cestou v. portae (~75% krevního zásobení), tak arteriální krev cestou a. hepatica (~25%)
- je obklopena tenkou capsula fibrosa hepatis složenou z vaziva, které zesiluje v oblasti porta hepatis
- z porta hepatis vstupuje do jaterního parenchymu málo řídkého intersticiálního vaziva a nezřetelně ohraničuje jaterní lalůčky
- **funkce**
 - jako **exokrinní** žláza, protože secernuje žluč /kolem 1 litru/
 - detoxikace /léky, toxiny, hormony, produkty metabolismu - bilirubin/ - aER, peroxisomy
 - **endokrinní** – syntéza plazmatických bílkovin – např. albumin, fibrinogen, protrombin, lipoproteiny, angiotenzinogen
 - syntéza cholesterolu
 - zásobárna glykogenu a lipidů, vitaminů, Fe
 - syntéza glukózy, glukoneogeneze
 - metabolismus všech základních složek potravy

Jaterní lalůček



Jaterní lalůček

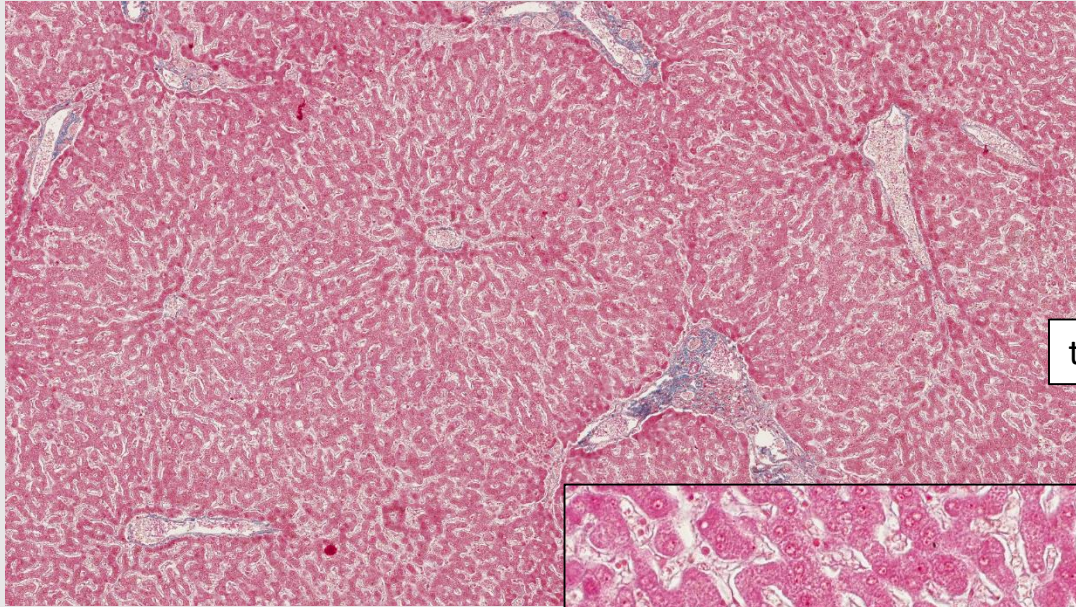


šestiboký hranol o rozměrech asi 2,5 mm x 1 mm

Jaterní lalůček

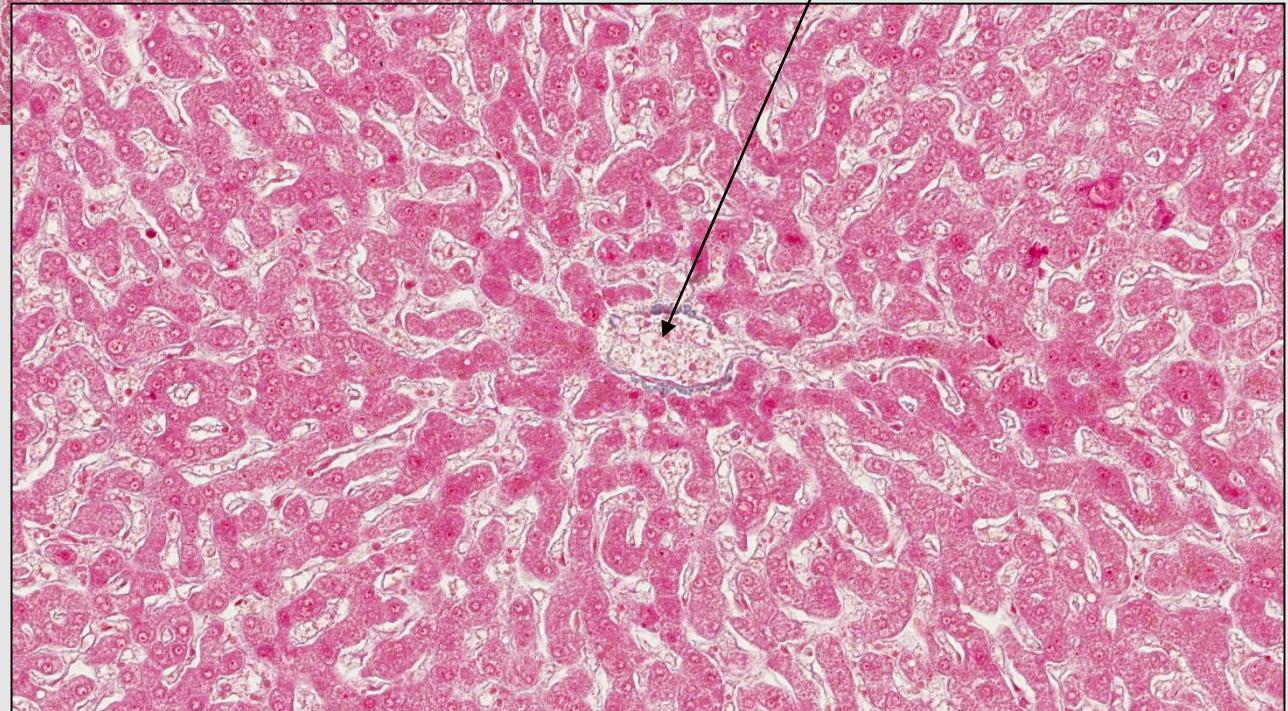


trámčitý epitel



trámce hepatocytů

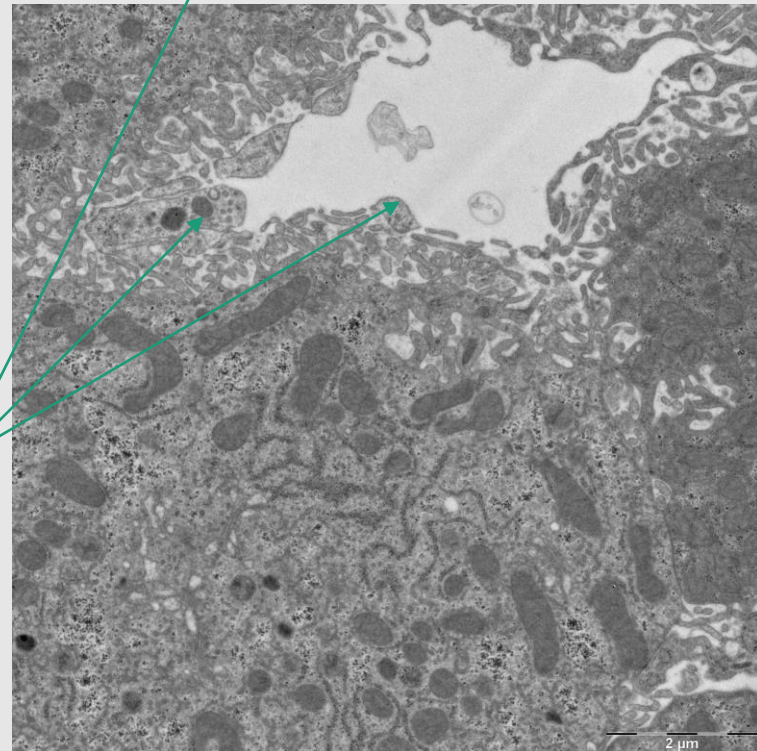
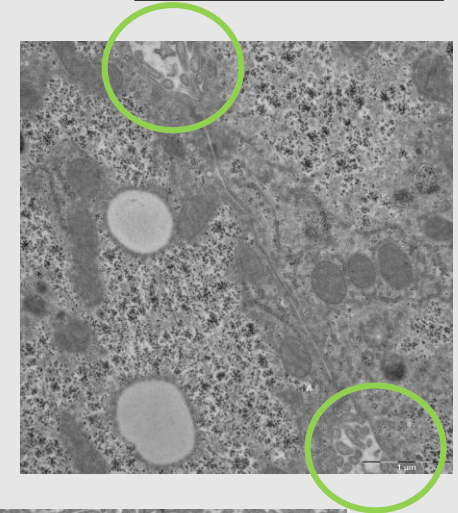
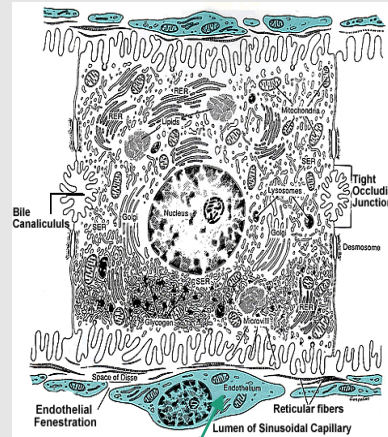
v. centralis



Hepatocyty a sinusoidy

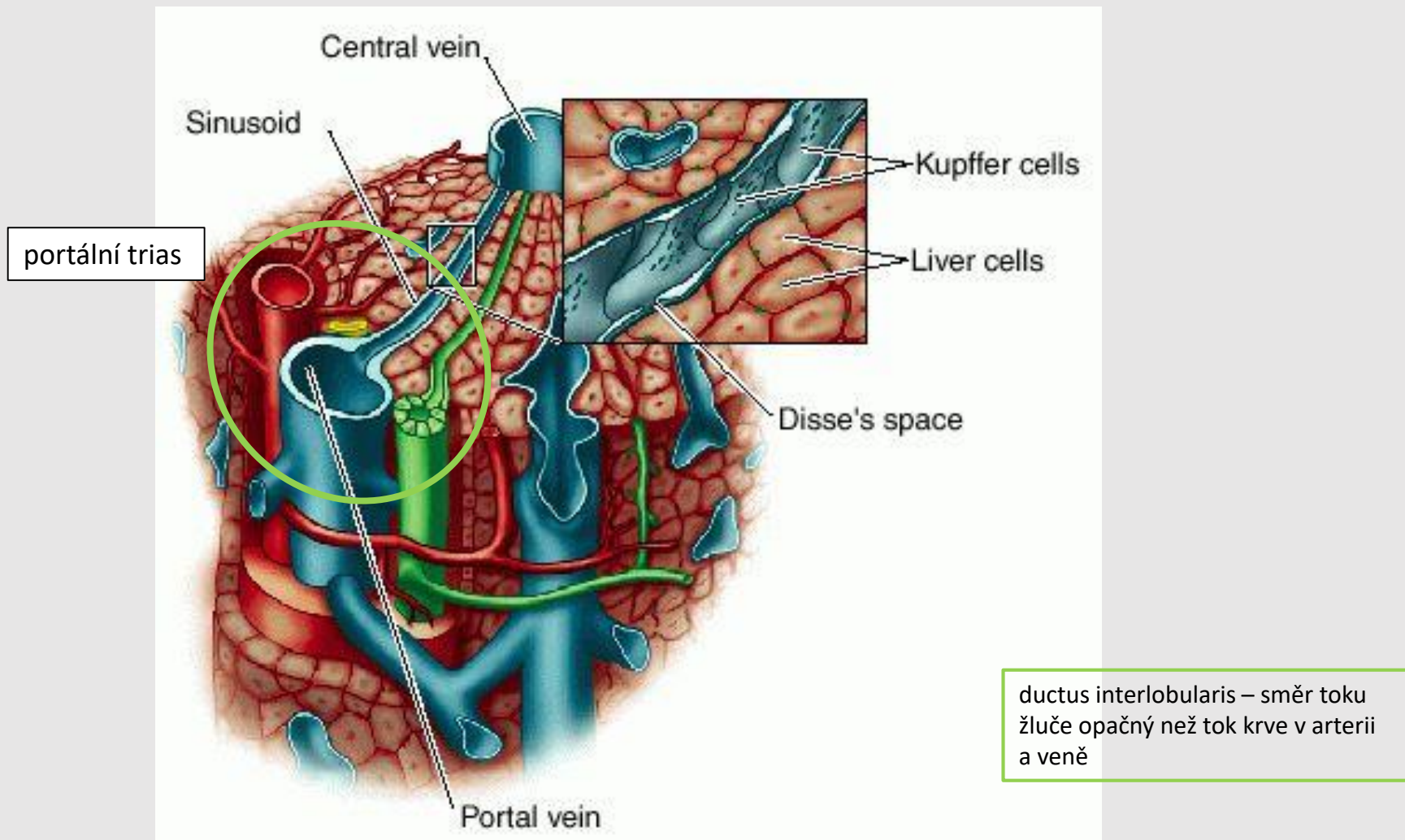
žlučové kanálky

- tvoří asi 80% buněk jater
- polygonální buňky (25-30 μm) s 1, 2 nebo 3 jádry s nápadnými jadérky
- bohatá organelová výbava
- kontaktní plochy tvořené mikroklyky nebo hladké
- žlučové kanálky (kapiláry)
- **jaterní sinusoidy** /charakteristika!/
 - perisinusoidální prostor (Disse), perisinusoidální fibroblasty (střádání lipidů, vit. A)
 - Kupfferovy buňky – fixované makrofágy



jaterní sinusoidy

Funkční a nutritivní oběh v játrech

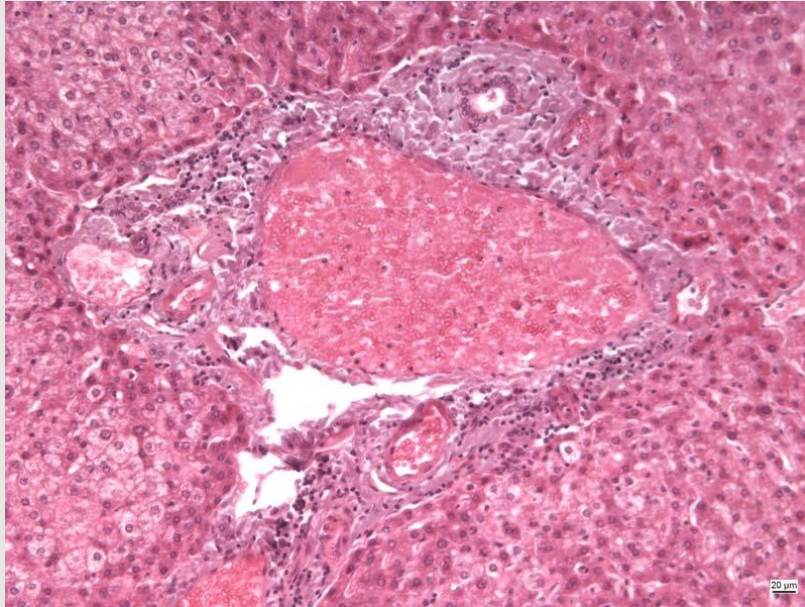


v. portae → v. interlobularis → venula circumlobularis → **sinusoidy** → v. centralis

a. hepatica → a. interlobularis → arteriola interlobularis → **sinusoidy** → v. centralis

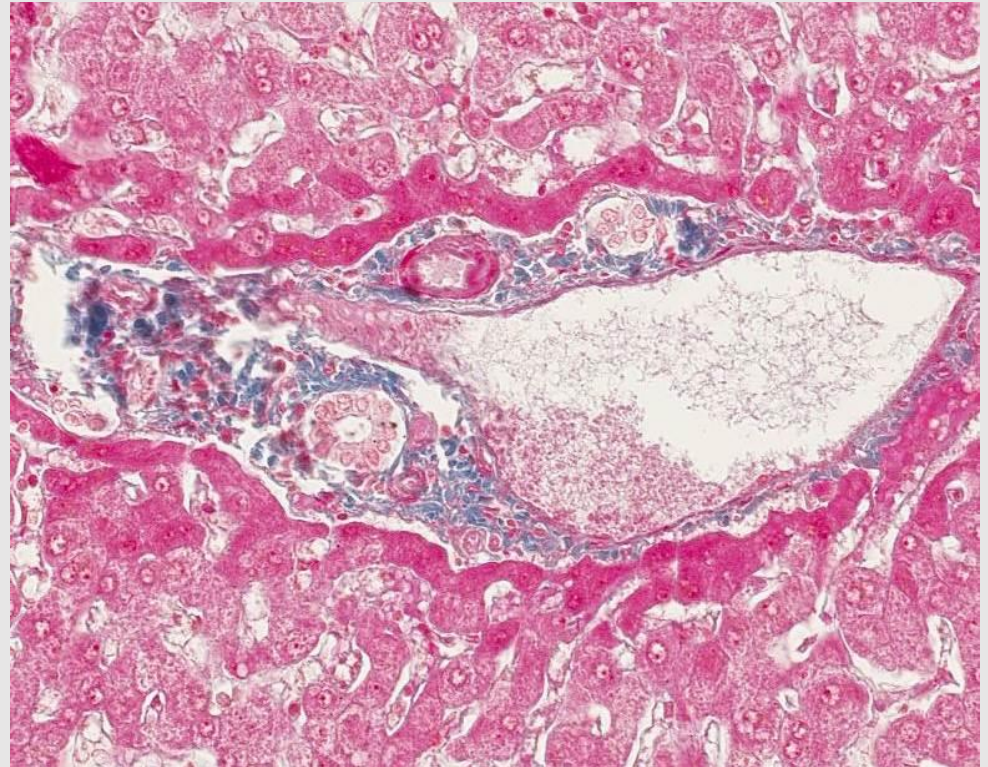
.....vv. sublobulares, vv. hepaticae, v. cava inferior

Játra – portální triáda



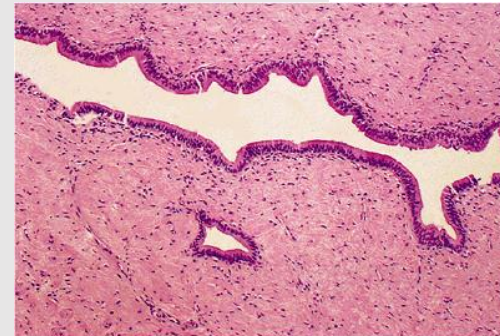
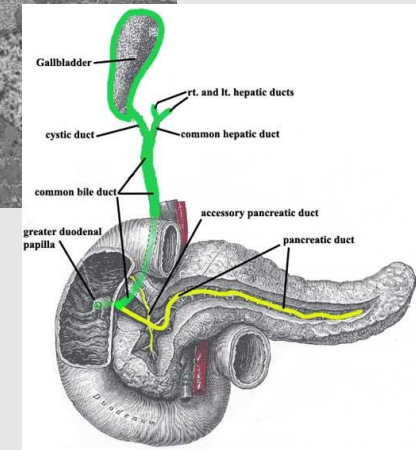
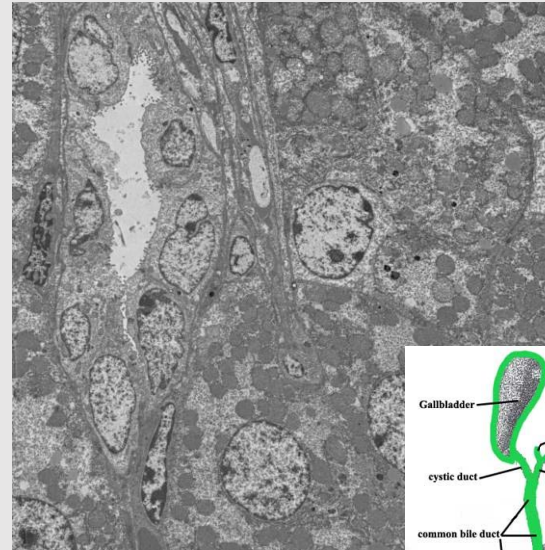
v. interlobularis
a. interlobularis
d. interlobularis

Glissonova triáda



Žlučové cesty

- žlučové kapiláry
- Heringovy kanálky (1-vrstevný plochý až kubický epitel)
- **interlobulární žlučovody** (v portobiliární oblasti – 1-vrstevný kubický epitel+vazivo)
- **lobární žlučovody** – (1-vrstevný cylindrický epitel +vazivo)
- **extrahepatické žlučové cesty**
 - ductus hepaticus dexter a sinister
 - ductus hepaticus communis
 - ductus cysticus
 - ductus choledochus
 - **stavba:**
 - sliznice
 - epitel /1-vrstevný cylindrický/
 - lamina propria /s mucinózními žlázkami/
 - fibromuskulární vrstva

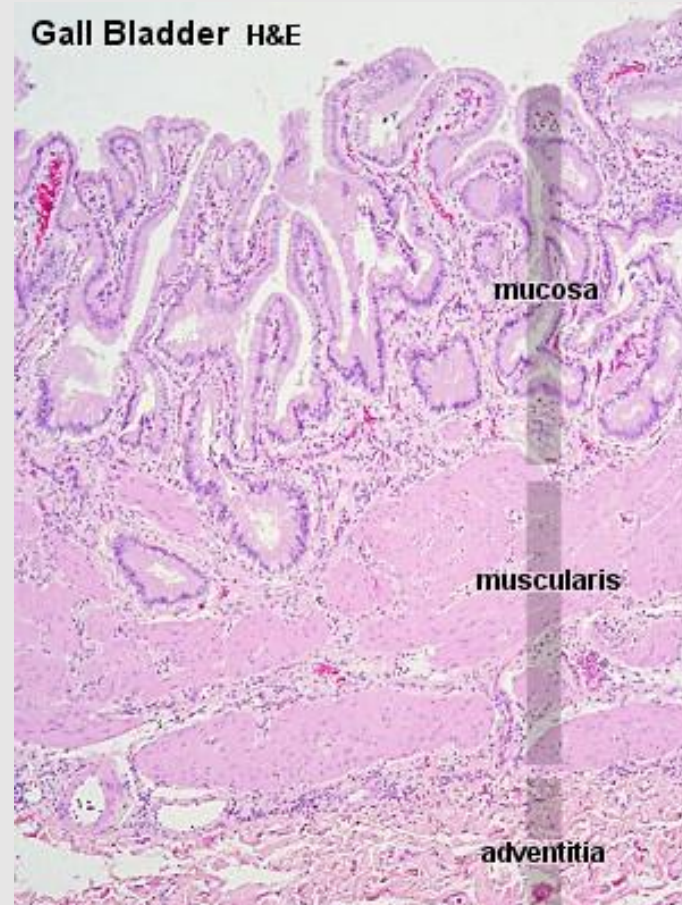


extrahepatický žlučovod

epitel vystýlající žlučový systém neobsahuje pohárkové buňky, součástí sliznice není lamina muscularis mucosae

Žlučník

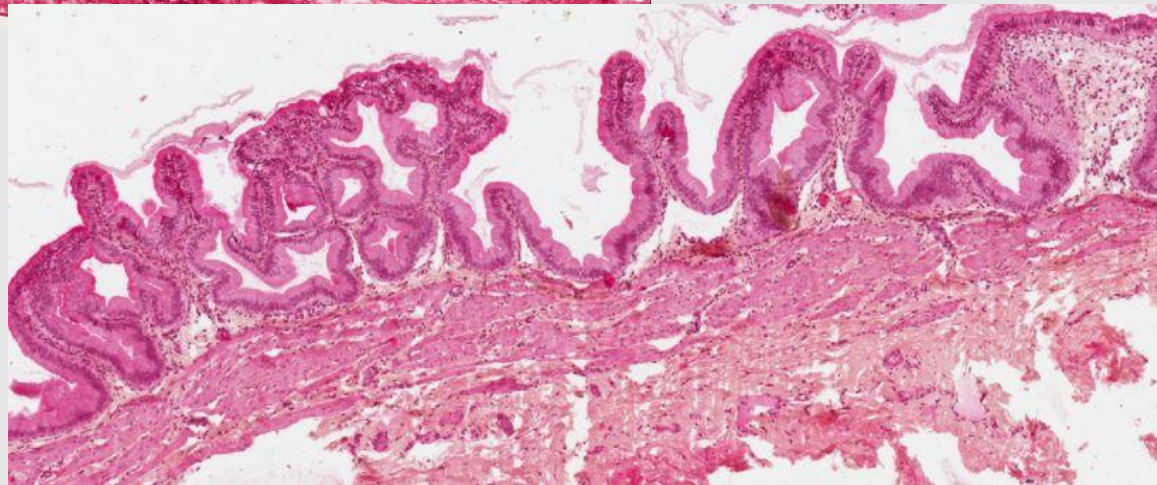
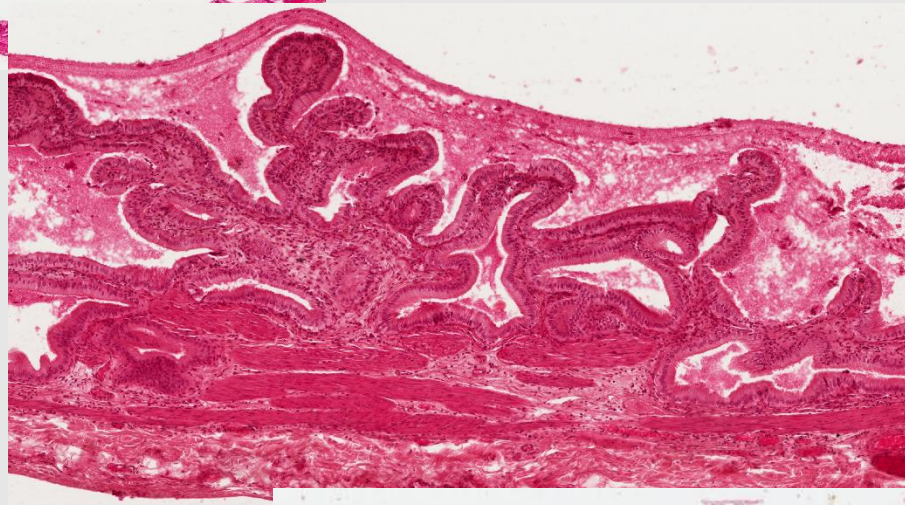
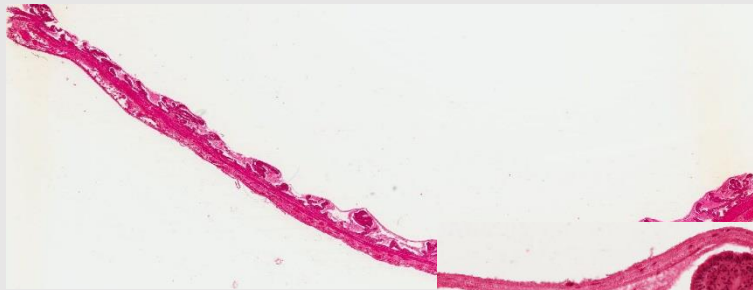
- sliznice
 - četné slizniční řasy
/v prázdném žlučníku,
v naplněném mizí/
 - **epitel** /jednovrstevný
cylindrický s mikroklyky,
produkce hlenu/
 - **lamina propria**
- tunica muscularis
 - prostorová síť hladkých
svalových buněk
- serosa nebo adventicia



Žlučník /vesica fellea/



Žlučník /vesica fellea/



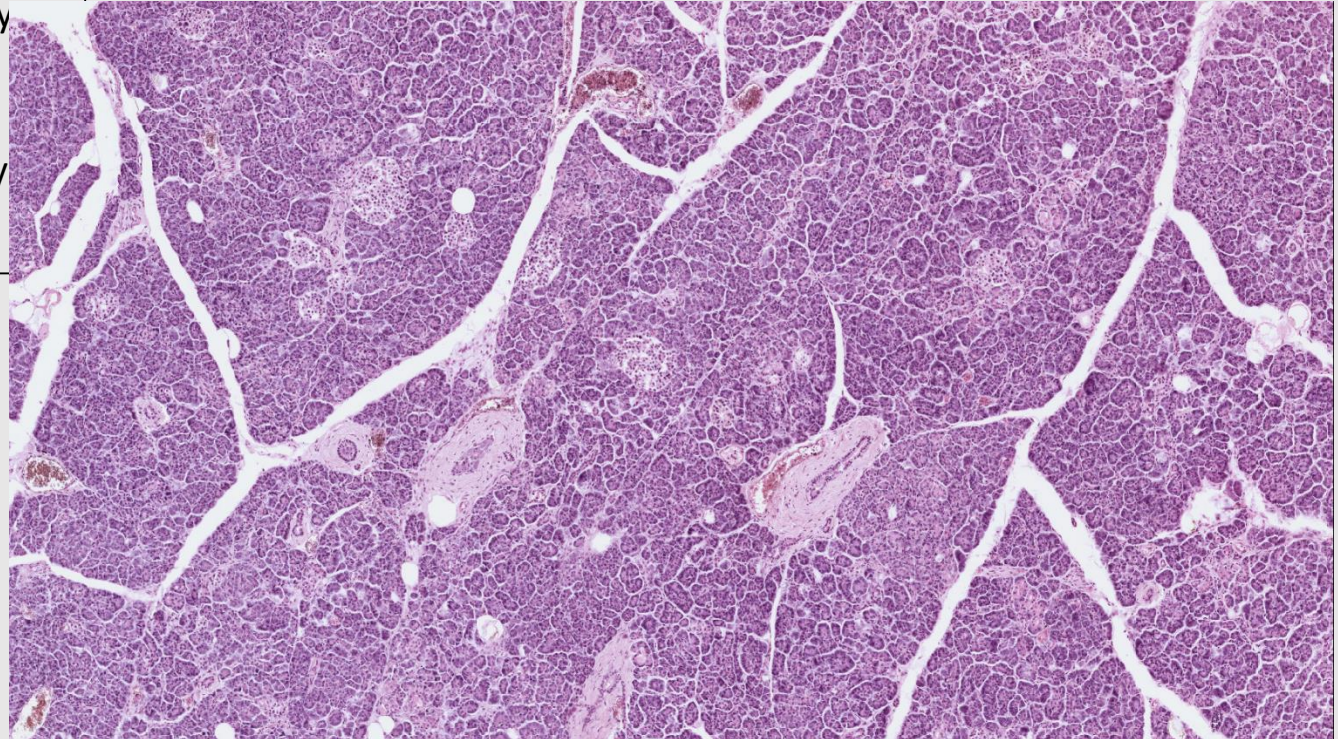
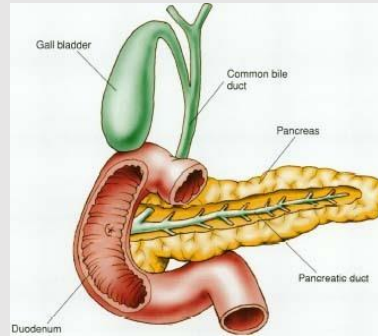
Pankreas

- **vazivová složka**

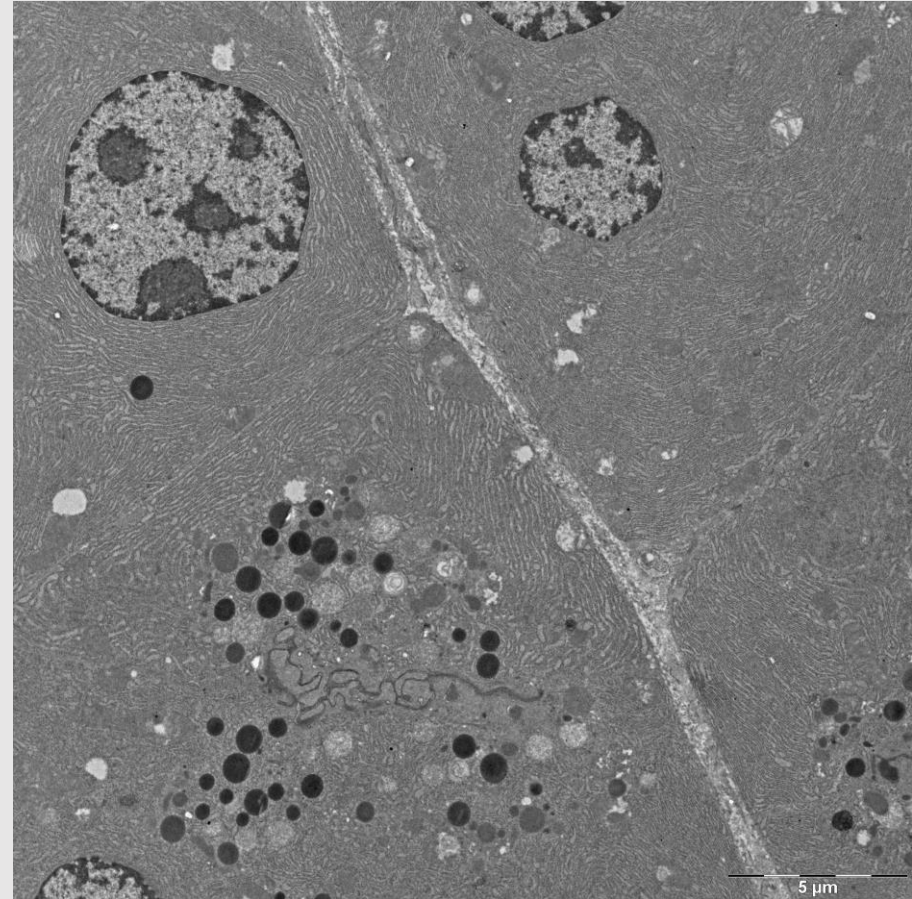
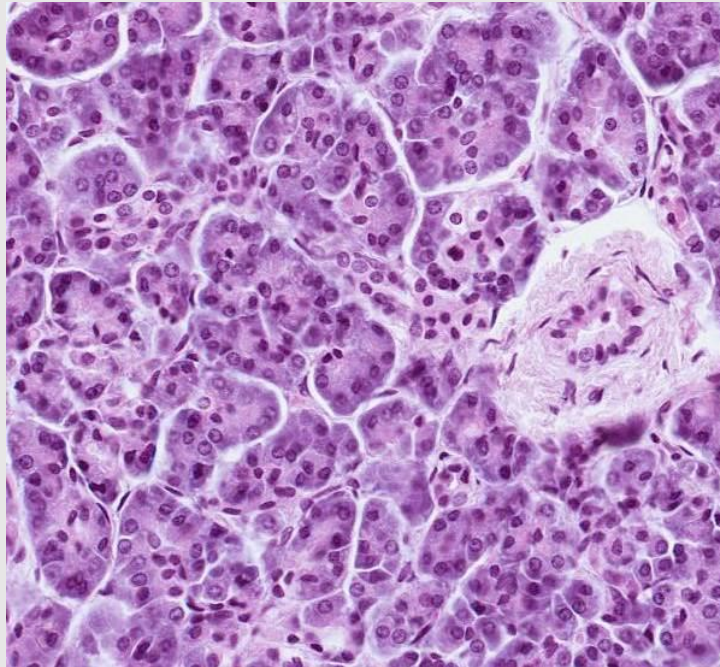
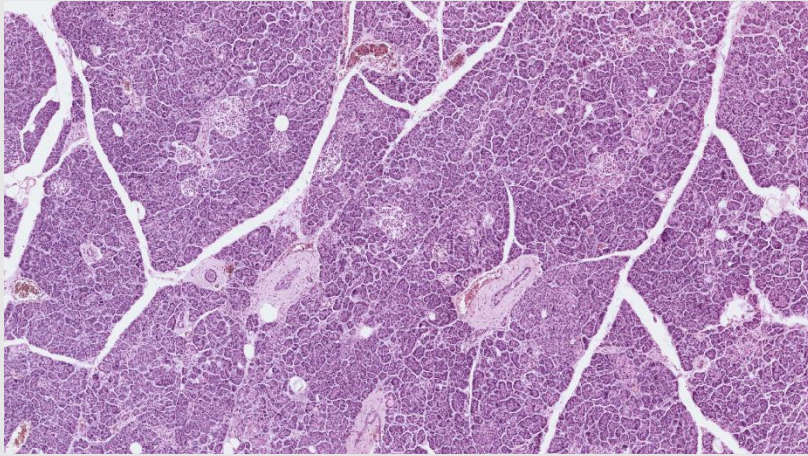
- capsula fibrosa
- septa → laloky a lalůčky

- **žláznová tkáň**

- **exokrinní**
 - sekreční oddíly
 - vývodní cesty
- **endokrinní**
 - Langherhansovy ostrůvky



Pankreas

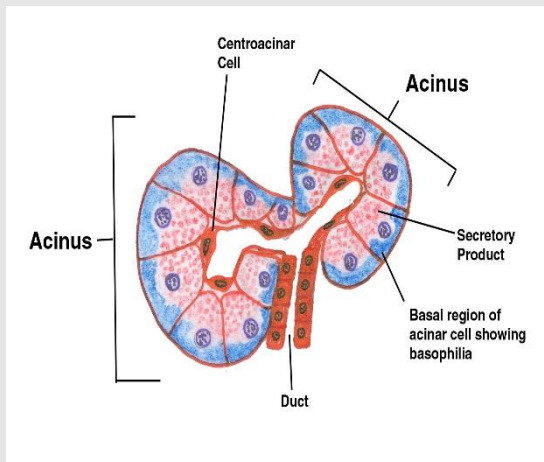
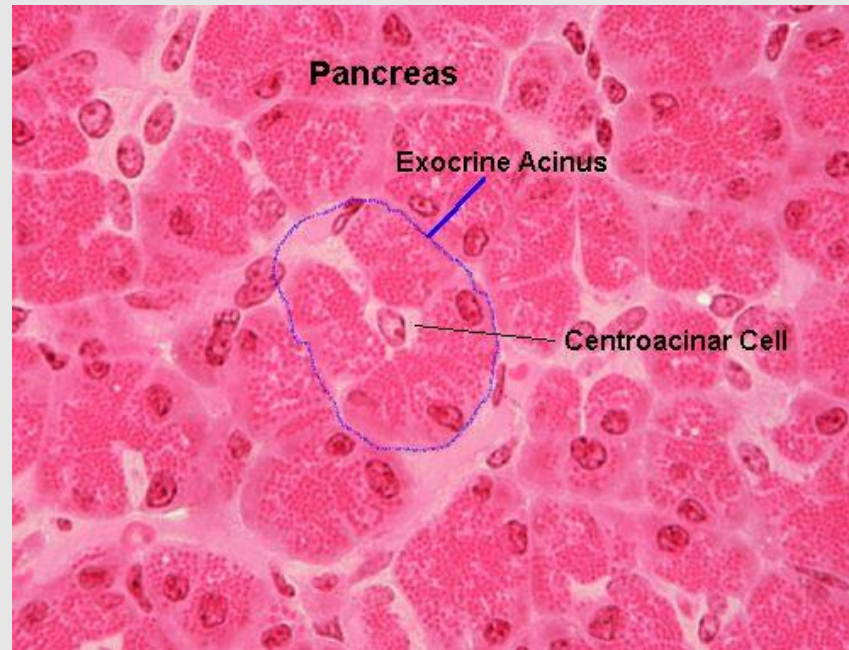


tubuloalveolární žláza (pankreatická šťáva - 1.5 l/denně - čirá, alkalická tekutina - trypsin, chymotrypsin, lipázy, amylázy..)

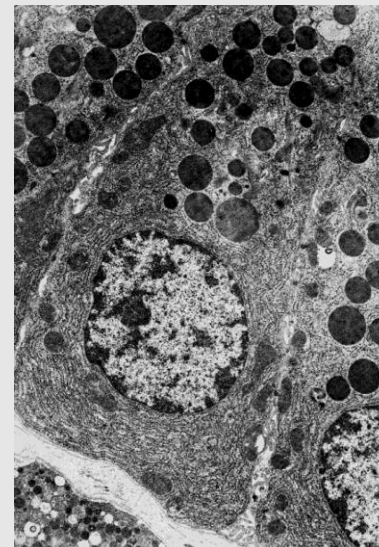
Pankreas

centroacinózní buňka

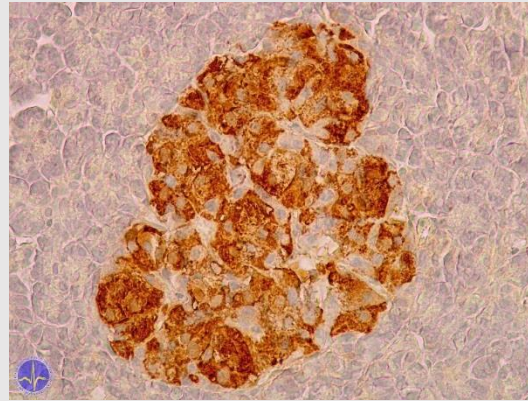
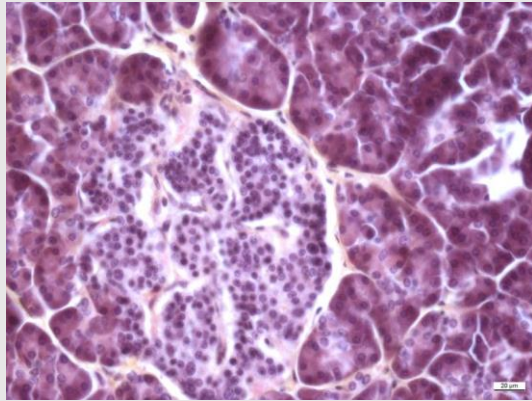
- **sekreční část (serózní aciny)**
 - serózní buňky
 - centroacinózní buňky
- **vývodní cesty**
 - vsunuté vývody
 - intralobulární vývody /**ne žíhané!!**/
 - interlobulární vývody
 - ductus pancreaticus maior /2-vrstevný cylindrický epitel+vazivo/
 - ductus pancreaticus accessorius



serózní buňka

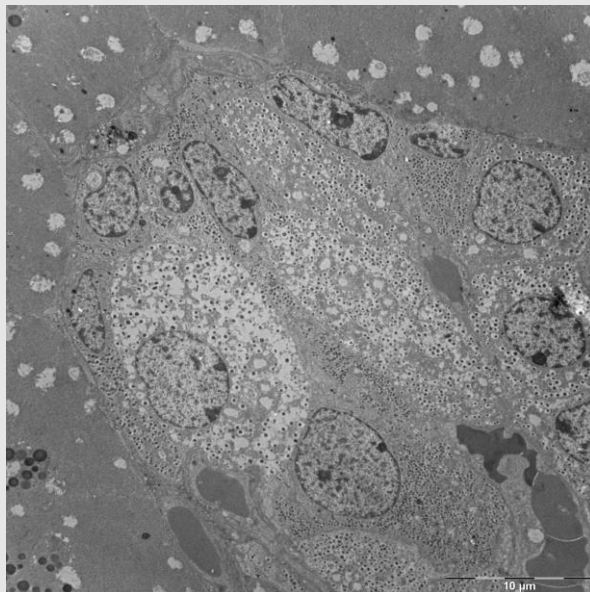


Pankreas – Langerhansův ostrůvek

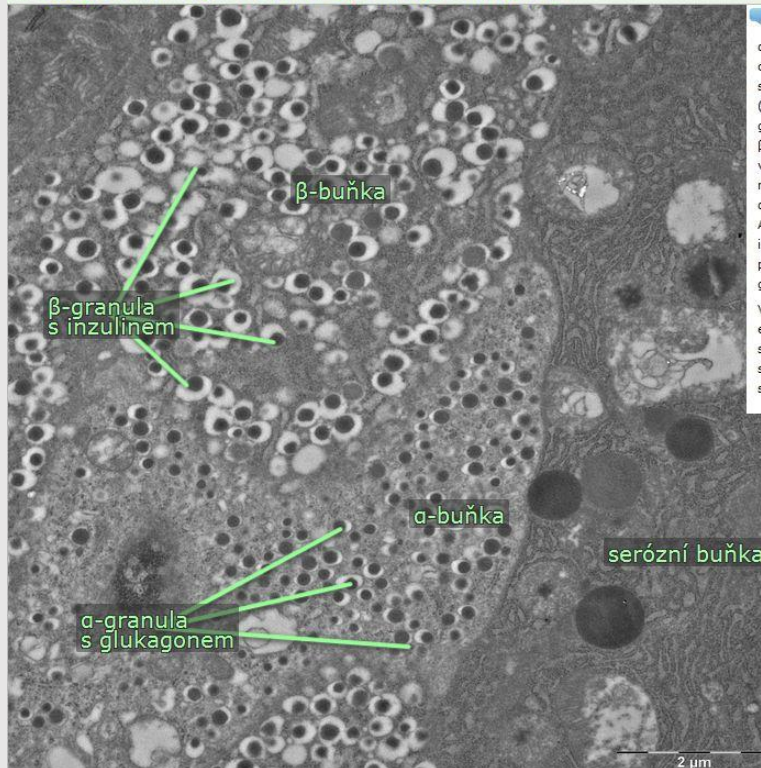


0.1 - 0.5 mm

0.75 - 1.5 milionu

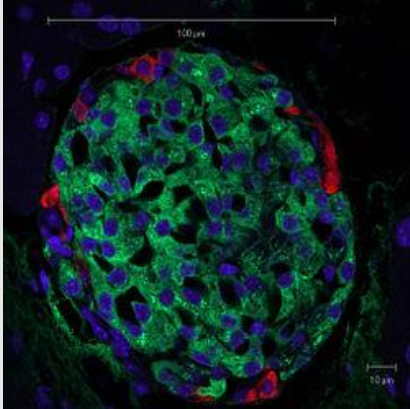


↑ 12.1.2 Endokrinní pankreas – Langerhansovy ostrůvky, TEM



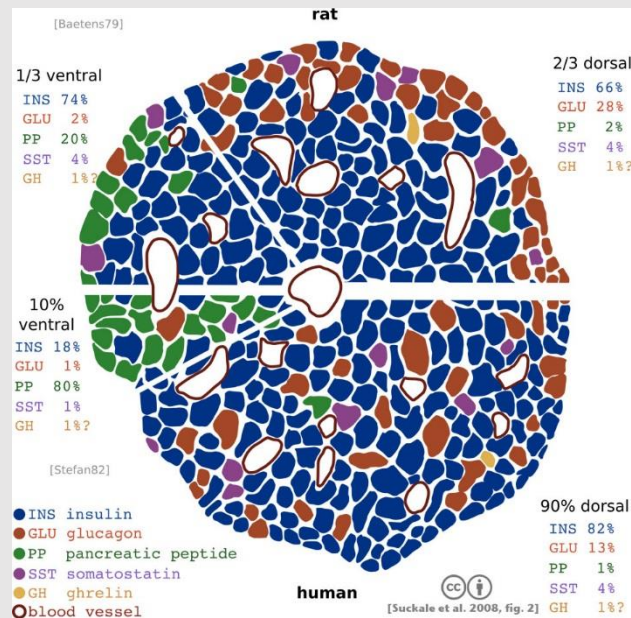
α-buňky (nebo A-buňky) obsahují granula s glukagonem, β-buňky (nebo B-buňky) obsahují granula s inzulínem. β-buňky jsou v ostrůvcích nejpočetnější (70 %), α-buňky tvoří asi 20 %. Aktivita α-buněk i β-buňky je řízena především hladinou glukózy v krvi. V serózních buňkách exokrinního pankreatu se nacházejí velká sekreční granula s enzymy.

Pankreas – Langerhansův ostrůvek



myš - zelená - inzulín,
červená - glukagon

- α -buňky - glukagon (15–20%)
- β -buňky – **insulin** a amylin (65–80%)
- δ -buňky – somatostatin (3–10%)
- PP-buňky (gamma buňky) – pankreatický polypeptid (3–5%)
- epsilon buňky – ghrelin (<1%)



mezidruhové rozdíly