



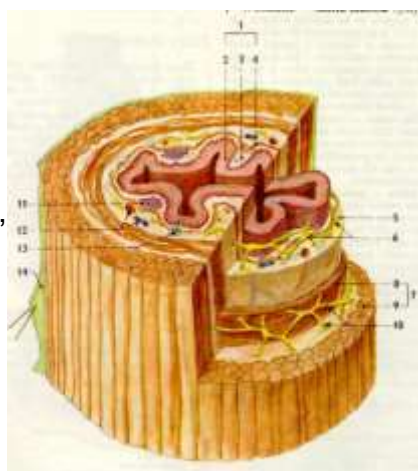
GASTROINTESTINÁLNÍ SYSTÉM

MUDr. Jana Mrzílková

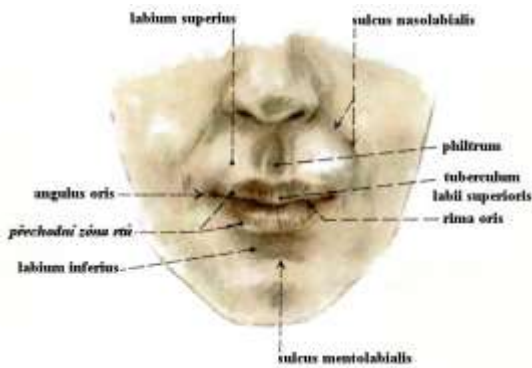


Obecná stavba trávicí trubice

- tunica mucosa (sliznice) 1
 - epitel
 - lamina propria mucosae
 - lamina muscularis mucosae
- tunica submucosa
(podslizniční vazivo) – cévy, nervy
- tunica muscularis externa 7
(zevní svalová vrstva) –
podélná, cirkulární
- tunica serosa (seróza) x
adventitia 14



Obličej = **Facies**



- labia oris (sup.+inf.)
 - frenulum
- angulus oris
- philtrum
 - mentolabialis
 - nasolabialis
- sulcus
 - m. buccinator
 - corpus adiposum buccae

Dutina ústní = **Cavitas oris**

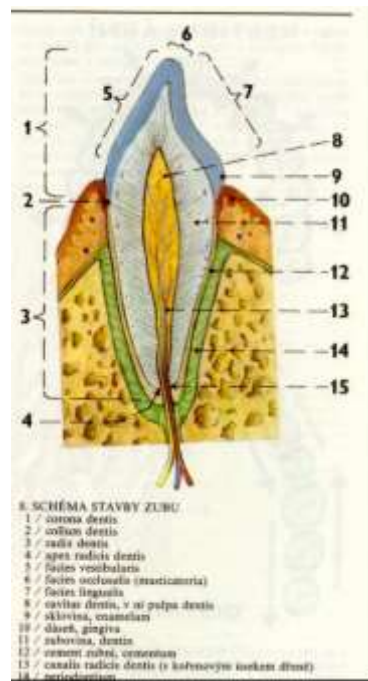
- vestibulum oris
- cavitas oris propria
 - palatum durum
 - palatum molle
 - gingiva



Zuby

- Korunka
- Krček
- Kořen

řezáky, špičáky,
třenové zuby, stoličky

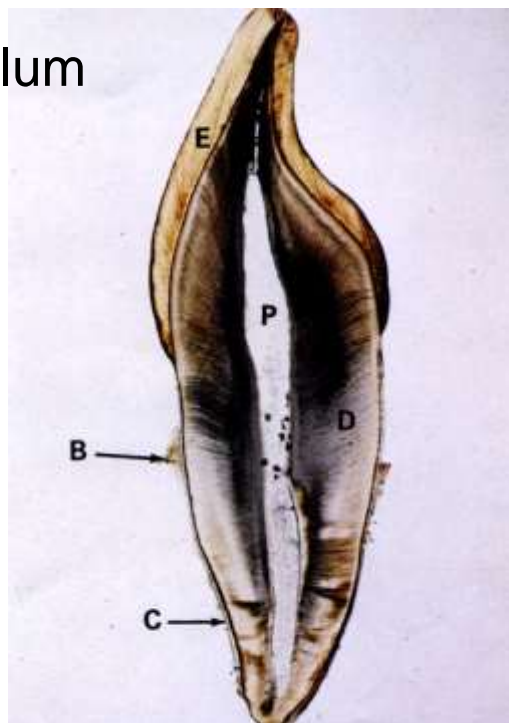


Sklovina - enamelum

- nejtvrdší tkáň těla
- organická část
 - tvořena ameloblasty
 - glykoproteiny (amelogeniny, enameliny)
- anorganická část 95%
 - hydroxyapatit

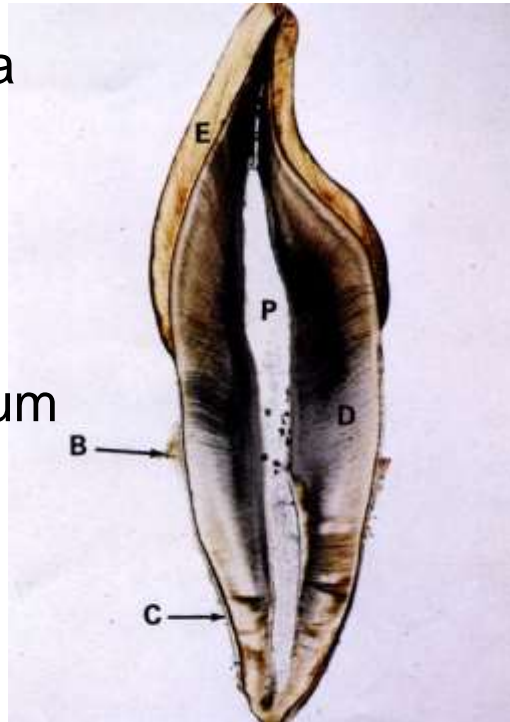
Zubovina - dentin

- pojivová tkáň
- organická část
 - tvořena odontoblasty
 - na vnitřní ploše dentinu
- anorganická část
 - hydroxyapatit



Zubní dřev - pulpa

- řídké kolagenní vazivo
 - fibroblasty
 - buňky imunitního systému
- cévy, nervová vlákna (bolest)

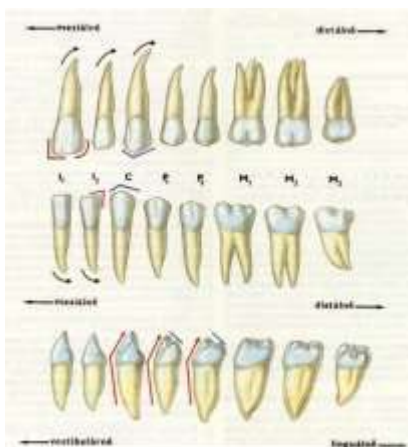


Cement - cementum

- slabá vrstva na krčku, silná na kořeni
- charakter fibrilární kosti
- buněčná část – cementocyty

Zuby

- první a druhá dentice
- zubní vzorec
- skus



Vzorec mléčného chrupu:

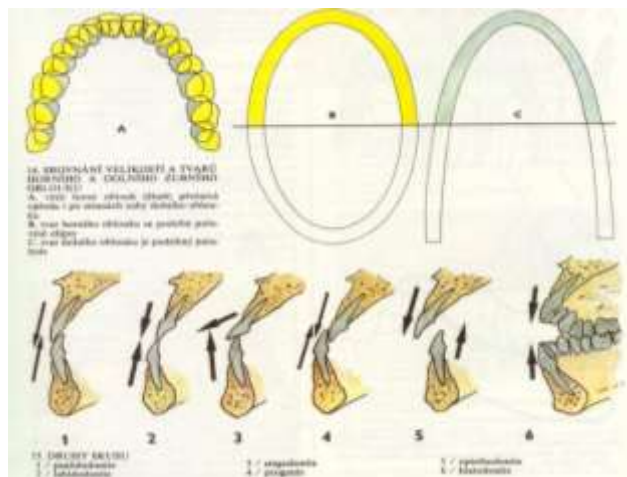
$$\begin{array}{c|c} m_2 & m_1 & c & i_2 & i_1 & i_1 & i_2 & c & m_1 & m_2 \\ \hline m_2 & m_1 & c & i_2 & i_1 & i_1 & i_2 & c & m_1 & m_2 \end{array}$$

Vzorec definitivního chrupu:

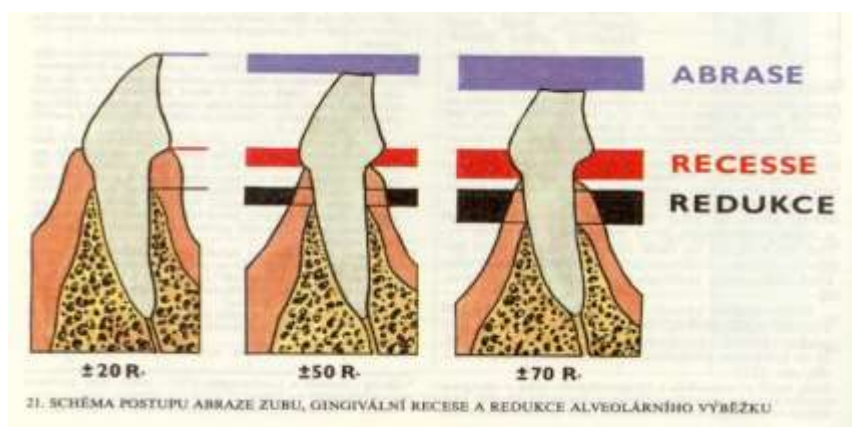
$$\begin{array}{c|c} M_2 & M_2 & M_1 & P_2 & P_1 & C & I_2 & I_1 & I_1 & I_2 & C & P_1 & P_2 & M_1 & M_2 & M_2 \\ \hline M_2 & M_2 & M_1 & P_2 & P_1 & C & I_2 & I_1 & I_1 & I_2 & C & P_1 & P_2 & M_1 & M_2 & M_2 \end{array}$$

- Erupce mléčných zubů 6. - 24. měsíc (chybí třenové zuby!)
- Erupce trvalého chrupu od 6 let (M a I typ prořezávání)

Zuby

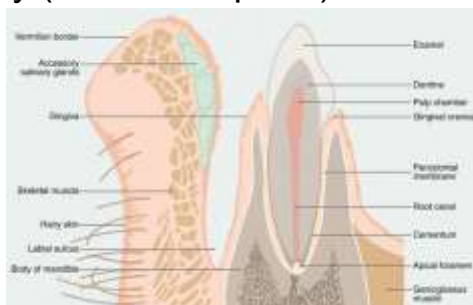


Opotřebení zubů



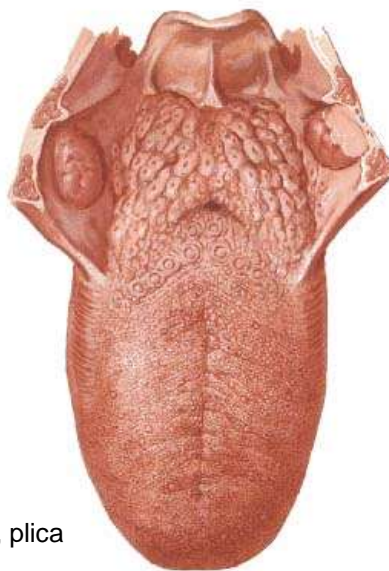
Dutina ústní

- vícevrstevný dlaždicový nerohovějící epitel
- **rtý** - přechod v epitel rohovějící
- lamina propria mucosae navazuje na submukózu obsahující drobné slinné nebo mucinózní žlázy (v měkkém patře)



Jazyk = **Lingua** (ř. *glossa*)

- apex
 - corpus
 - dorsum
 - facies inferior
 - radix
 - margo
 - sulcus
 - terminalis
 - medianus
 - foramen caecum
 - tonsilla lingualis
-
- dorsum - papillae
 - radix - tonsilla lingualis
 - facies inferior linguae (frenulum, plica sublingualis, caruncula sublingualis)



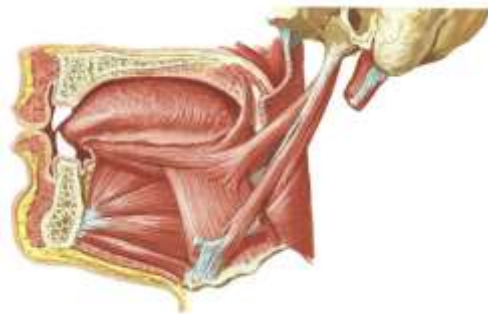
Jazyk - stavba

- lamina propria mucosae tvoří vysoké papily
 - nitkovité (filiformes)
 - houbovitě (fungiformes)
 - ojedinělé chuťové pohárky
 - listové (foliatae) - u člověka rudimentární
 - hrazené (vallatae) - asi 12 do tvaru V
 - Ebnerovy serózní žlázy, chuťové pohárky
- na hřbetní straně **chybí submukóza**
- příčně pruhované svalstvo ve 3 rovinách



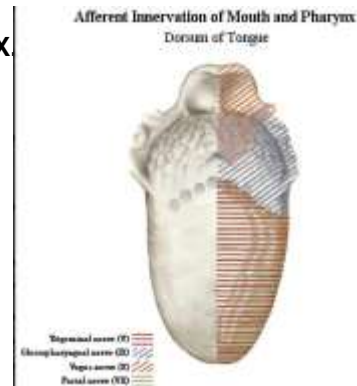
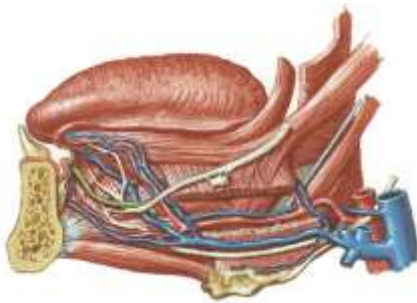
Jazyk - svaly

- aponeurosis, septum
(*neúplné!*)
- entraglossální – n. hypoglossus /n. XII/
 - m. longitudinalis sup. et inf.,
 - m. transversus
 - m. verticalis
- extraglossální – n. hypoglossus /n. XII/
 - m. genioglossus /n.XII./
 - m. hyoglossus /n.XII./
 - m. styloglossus /n.XII./
 - m. palatoglossus - **!výjimka!** – n. vagus /n.X./



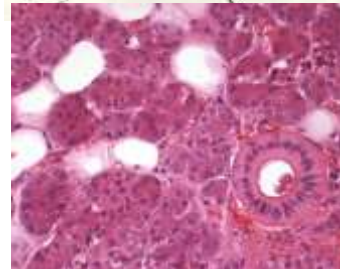
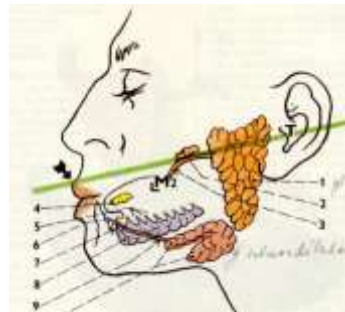
Jazyk - zásobení

- Tepny: a. carotis ext. → a. lingualis
- Žíly: v. lingualis, v. comitans n. XII. → v. jugularis int.
- Nervy:
 - motoricky XII., X. (m. palatoglossus)
 - senzitivně V3. (n. lingualis), IX., X.
 - senzoricky VII. (chorda tympani), IX., X.



Slinné žlázy = Glandulae oris

- ✓ **glandulae salivariae majores**
 - gl. parotis
 - ductus parotideus (nad horní M₂)
 - pars prof., superf. – pl. parotideus n. VII.
 - glandula parotidea accessoria
 - regio parotideomasseterica
 - **gl. submandibularis**
 - ductus submandibularis (ústí na caruncula sublingualis)
 - **gl. sublingualis**
 - ductus sublingualis major *Bartholini*
 - ductus sublinguales minores
 - carunculae et plicae sublinguales
- ✓ **glandulae salivariae minores**
 - ✓ labiales, buccales, molares, palatinae, linguales



Hrdlo = Fauces

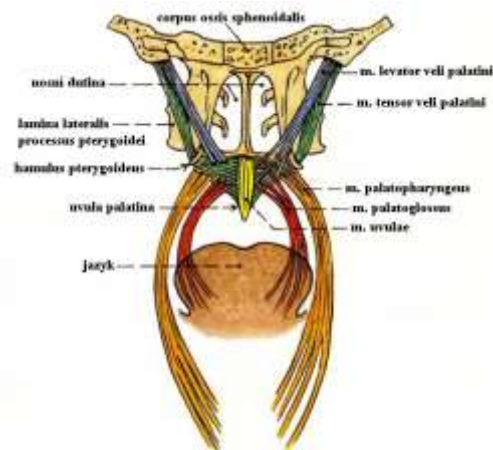
- isthmus faucium
- měkké patro = **palatum molle**
 - aponeurosis (tvořeno šlachami m. tensor veli palatini)
 - uvula (uzavírá při polykání nosohltan)
 - arcus palatoglossus (rovněž)
- patrová mandle („krční mandle“) = **tonsilla palatina**
 - capsula
 - fossula
 - cryptae



Svaly měkkého patra

inervace: plexus pharyngeus = n. vagus (X.)

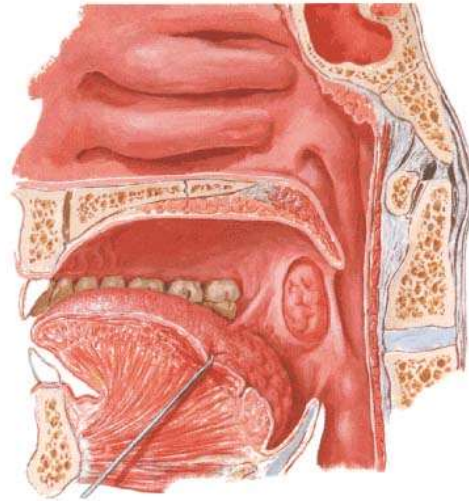
- m. levator veli palatini
- m. uvulae
- m. palatoglossus
- m. palatopharyngeus
- m. tensor veli palatini - **!výjimka! n.V3 (mandibularis)**



Hltan = Pharynx

1. pars nasalis

- fornix
- tonsilla pharyngea
- tuba auditiva
 - torus
 - tonsilla tubaria
Eustachii
- víceřadý cylindrický epitel s řasinkami



Hltan = Pharynx

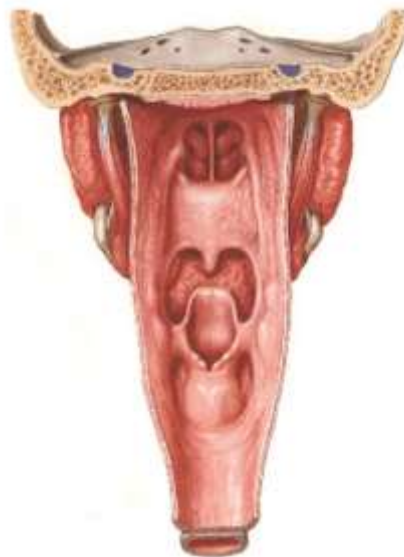
2. pars oralis

- valleculae epiglotticae
- plica glossoepiglottica mediana + laterales

3. pars laryngea

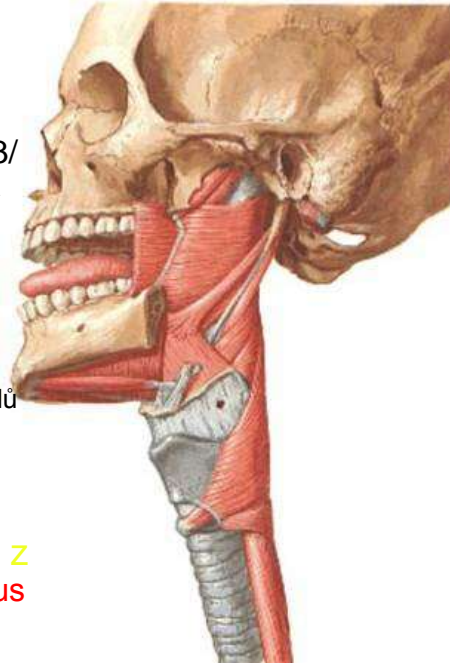
recessus piriformis
aditus laryngis

obě (2.+3.) vystlány
vícevrstevným
nerohovějícím
dlaždicovým epitelem



Svaly hltanu

- raphe pharyngis, fascia pharyngobasilaris
- svěrače = **mm. constrictores** /3/
 - **m.c. superior** – 4 části - začíná na lebce /3/ a jazyku /1/
 - **m.c. medius** – 2 části – začíná na jazylce
 - **m.c. inferior** – 2 části – začíná na chrupavkách hrtanu
- zdvihače = **mm. levatores** /3/
 - **m. palatopharyngeus** (součást svalů měkkého patra, podklad oblouku)
 - **m. salpingopharyngeus**
 - **m. stylopharyngeus** (Ivýmka! - jediný inervován z n.IX !)
- inervace: **plexus pharyngeus z n. X** - kromě **m. stylopharyngeus /n. IX/**



Anulus lymphoideus pharyngis (Waldeyeri)

první obranná bariéra organismu

- Tonsilla pharyngea /1/
- Tonsilla tubaria /Gerlachi/ /2/
- Tonsilla palatina /2/
- Tonsilla lingualis /1/

Jícen (Oesophagus)

- pars cervicalis, thoracica, abdominalis
- 3 trvalá zúžení
- poloha – vztah k průdušnici, aortě, páteři, ductus thoracicus
- syntopie – horní, dolní zadní mediastinum



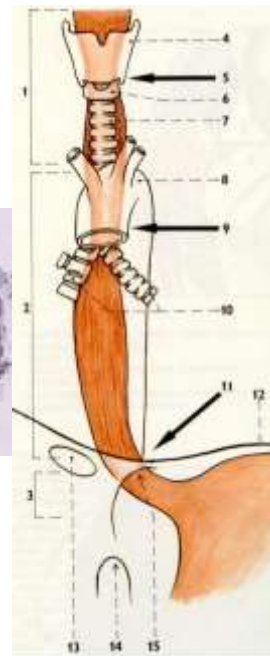
Jícen

Zúžení jícnu

- cartilago cricoidea
- aorta (nekonst.)
- křížení s levostranným bronchem
- hiatus oesophageus



- vícevrstevný nerohovějící dlaždicový epitel
- proximálně příčně pruh. svalovina
- adventicie - serózou kryt jen břišní úsek



Jícen – zásobení

• Tepny:

- a. thyroidea inf.
- arcus aortae + aorta thoracica a jejich větve
- a. gastrica sin.

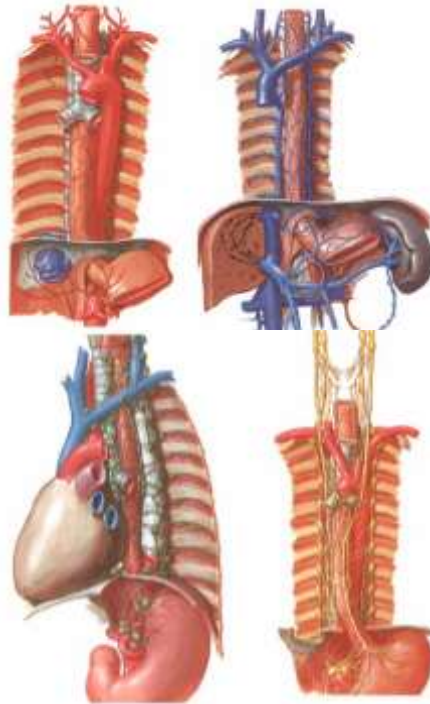
• Žíly: vv. oesophageales

- vv. thyroideae inf.
- v. azygos + hemiazygos + hemiazygos acc.
- vv. gastricae breves

portokavální anastomózy – jícnové městky (varixy)

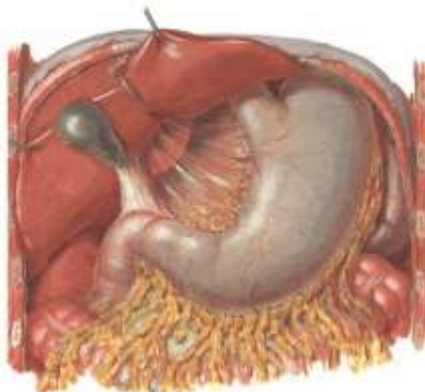
• Míza: uzliny nebo přímo do ductus thoracicus

• Nervy: n.X – plexus oesophageus – levý vpředu (rotace o 90 stupňů !)



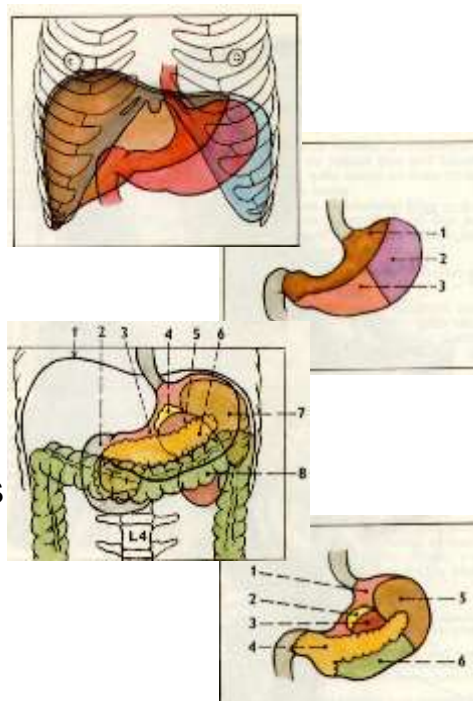
Žaludek = gaster (*ventriculus, stomachus*)

- paries anterior + posterior
- curvatura major + minor
- cardia (= česlo), fundus /fornix/, corpus /canalis/, pars pylorica (antrum, canalis, pylorus)
- incisura angularis
- ostium cardiacum + pyloricum



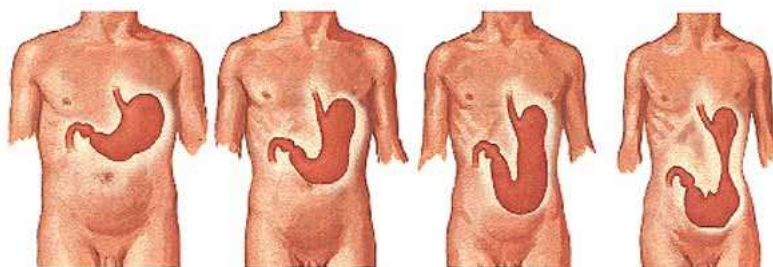
Žaludek

- tvar: hákovitý, vřetenovitý, býčího rohu
- poloha: Th11-L3
- syntopie: otisky orgánů
- pobřišnice: intraperitoneální orgán
- závěsy: omentum majus + minus, bursa omentalis



Stomach

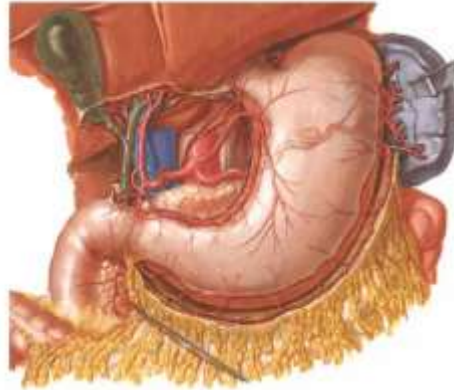
Variations in Position and Contour



Žaludek – tepenné zásobení

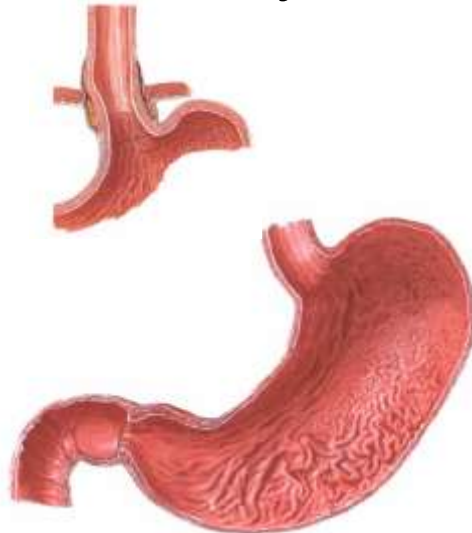
truncus coeliacus

- → aa. gastrica sin.
- → a. hepatica communis
 - → a. hepatica propria → a. gastrica dx.
 - → a. gastroduodenalis → a. gastromentalis dx.
- → a. splenica → a. gastromentalis sin., aa. gastricae breves (fundus), a. gastrica posterior (*variabilní*)



Žaludek – stavba stěny

- tunica mucosa
 - plicae gastricae - sulcus salivatorius *Waldeyeri*
 - areae gastricae → foveolae gastricae
 - jednovrstevný cylindrický epitel - produkce hlenu
 - lamina propria mucosae
 - žaludeční žlázy,
 - lymfatické folikuly
- tunica muscularis
 - vnitřní - *fibrae obliquae*
 - střední - cirkulární –
 - *m. sphincter pylori*
 - vnější - longitudinální

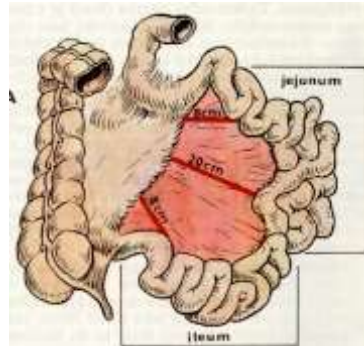


Tenké střevo = **Intestinum tenue**

- dvanáctník = **duodenum**
- lačník = **jejunum**
- kyčelník = **ileum**

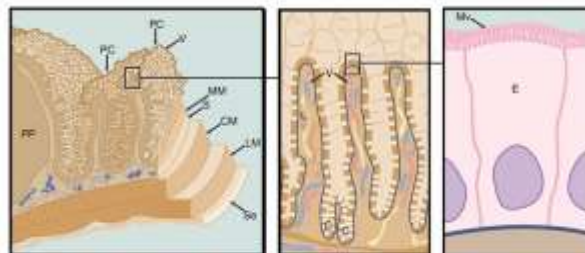
okruží = **mesenterium**

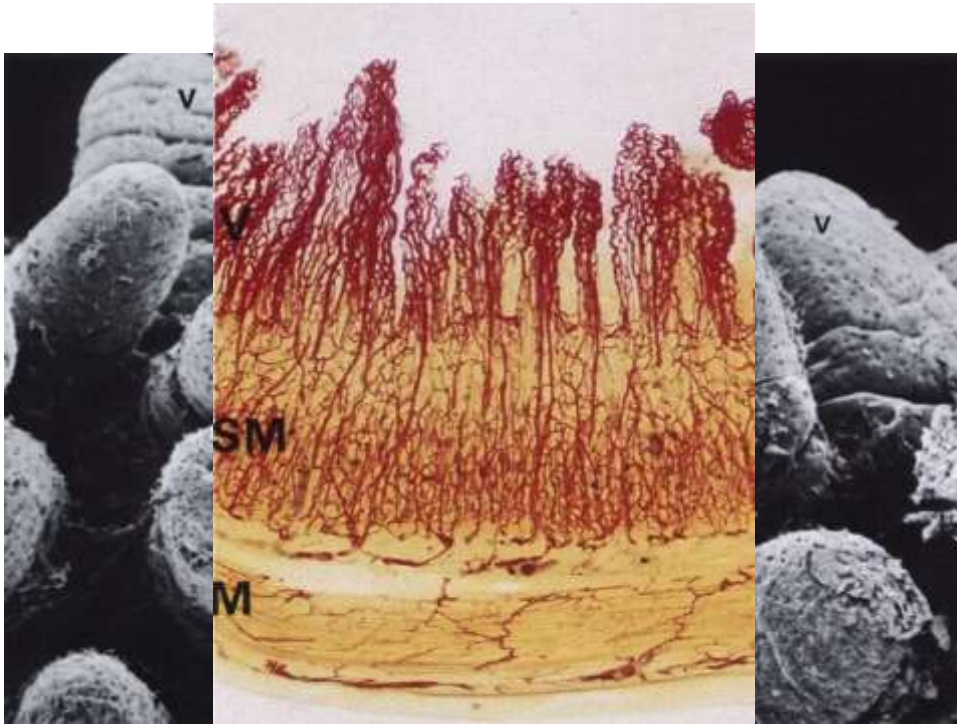
- radix mesenterii



Sliznice tenkého střeva

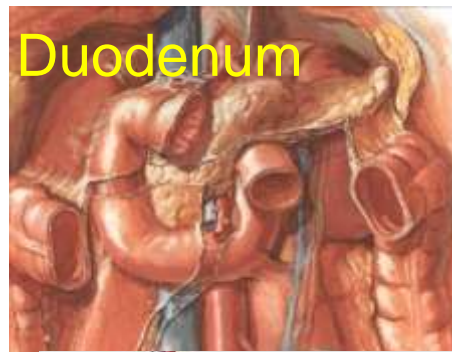
- plicae circulares *Kerckringi* → klky = villi intestinales → mikroklky
- glandulae intestinales = *Lieberkühnovy* krypty
- epitel jednovrstevný cylindrický
- lamina propria mucosae
 - cévy, hladké svaly, noduli lymphoidei





Dvanáctník = Duodenum

- pars superior (ampulla=bulbus)
- flexura duodeni sup.
- pars descendens
- flexura duodeni inf.
- pars horizontalis / inferior
- pars ascendens
- flexura duodenojejunalis



sekundárně retroperitoneálně /kromě pars superior/

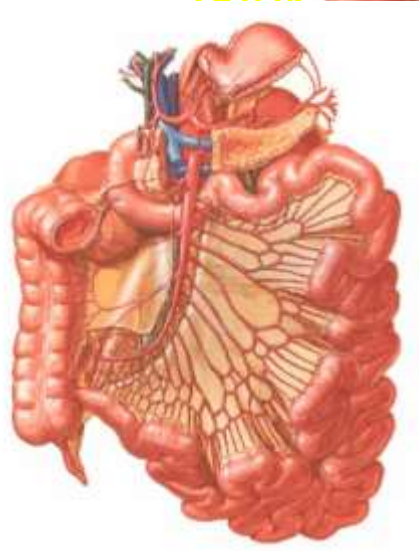
- stavba: plica longitudinalis
 - papilla duodenalis major *Vateri*
 - papilla duodenalis minor *Santorini*
- závěsy: lig. + m. suspensorius *Treitz*
- poloha: duodenální okno L2
- plicae ciculares nejvyšší
- glandulae duodenales Brunneri



Lačníc

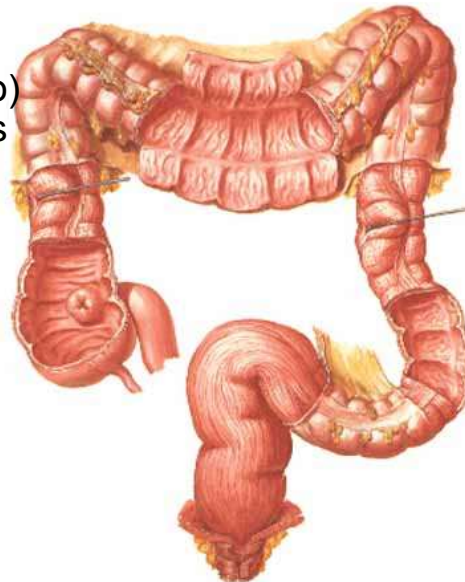
6

-
-
-
-
-
-



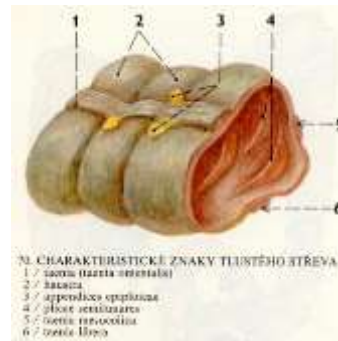
Tlusté střevo = **Intestinum crassum**

- caecum (= slepé střevo)
+ appendix vermiformis
(= červovitý výběžek)
- colon ascendens,
transversum,
descendens,
sigmoideum
- rectum (= konečník)
- canalis analis
- flexurae coli dx.+ sin.



Sliznice tlustého střeva

- *plicae semilunares*
- nejsou klky



Svalovina tlustého střeva

- vnitřní cirkulární vrstva - haustrace → haustra (= výpuky)
 zevní longitudinální vrstva - **3 taenie coli** (mesenterica, omentalis, libera)
 mimo appendixu a rekta !

Tlusté střevo - tunica serosa

závěsy a vztah k peritoneu

- intraperitoneální: appendix, colon transversum + sigmoideum - *mají své závěsy*
- mezoperitoneální: colon ascendens + descendens – *přirostlé napůl k zadní stěně*
- rectum – částečně intraperitoneální + subperitoneální
- caecum – variabilní
- appendices omentales
 - tukové vazivo
 - funkce nejasná

Slepé střevo =



mezenterium mezenterij (na l
Lanzův bod (na linea intersj

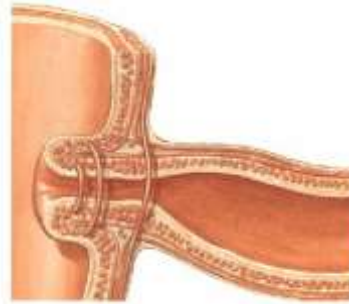
en

iz

3

o-

í p



Červovitý výběžek slepého střeva =
Appendix vermiformis caeci

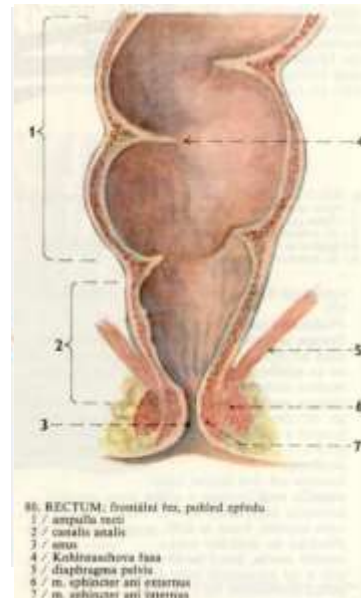
- vyplněn lymfatickou tkání =
noduli lymphidei aggregati
(„tonsilla abdominalis“)
- podélná svalovina netvoří
taenie
– cirkulární výrazně
oslabena
- 6 poloh: positio pelvina, retro-,
pre-, sub-, latero- et
ileocaecalis /nejčastější
positio retrocaecalis/





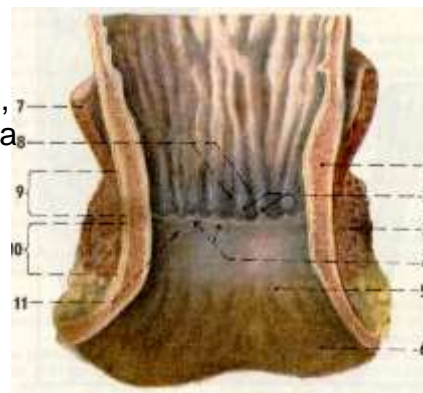
Konečník = Rectum

- popis: ampulla (1), canalis analis (2), flexura sacralis, flexura lateralis (superodextra lat., intermedisinistra lat., inferodextra lat.),
- stavba: plicae transversae
 - **plica dx. Kohlrauschi (4)**
 - plicae sin. sup. + inf.
 - podélná svalovna netvoří taenie



Canalis analis

- popis: flexura anorectalis = perinealis, anus
- stavba: columnae anales (6 – 10), 7, valvulae, sinus, lineae anocutanea et pectinata, pecten, zona transitionalis
- svaly: m. sphincter ani ext. et int.
- peritoneum: – jen na horní ¼ = částečně intraperitoneální + subperitoneální orgán
- poloha: septum rectovesicale♂ / rectovaginale♀, fossa ischioanalis
- zona haemorrhoidalis - m. *sphincter ani int.*



82. CANALIS ANALIS po rozstřížení

1 / svalová vrstva stěny s vnitřním svěračem
2 / columnae anales
3 / m. sphincter ani externus
4 / valvulae anales
5 / linea anocutanea
6 / oblast crena ani
7 / diaphragma pelvis
8 / sinus anales
9 / rozsah zona haemorrhoidalis
10 / rozsah pecten analis
11 / linie úponu vymizevši kloakové membrány

Žlázy přidružené k trávicí trubici

- slinné žlázy (glandulae salivares)
- slinivka břišní (pancreas)
- játra (hepar)
- žlučník a žlučovod (vesica fellea, ductus choledochus)

Pancreas /= slinivka břišní/

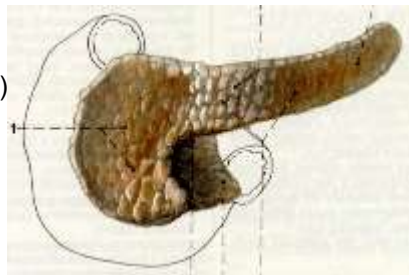
- Popis: caput (processus uncinatus, incisura), collum, corpus (marginis, facies), cauda
- Stavba: ductus pancreaticus major *Wirsungi* (sphincter d.p.), minor *Santorini*
- Insulae pancreaticae *Langerhansi* (1%)
- Fixace: - lig. pancreaticosplenicum, - colicum, vasa mesenterica sup.
- Syntopie: - duodenální okénko L2, sekundárně retroperitoneálně

smíšená žláza

exokrinní část - serózní složená
alveolární žláza

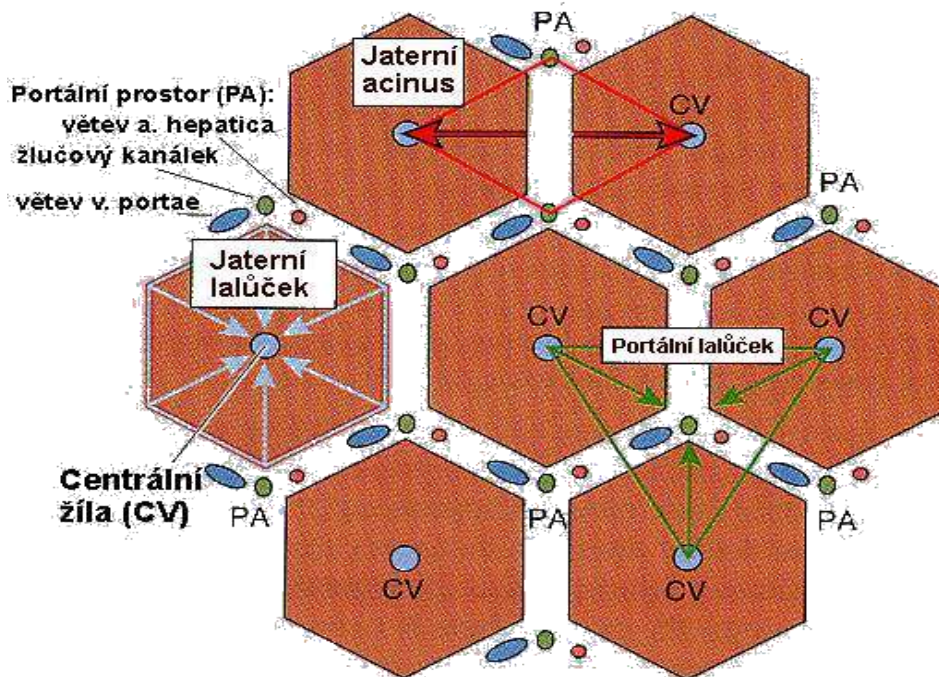
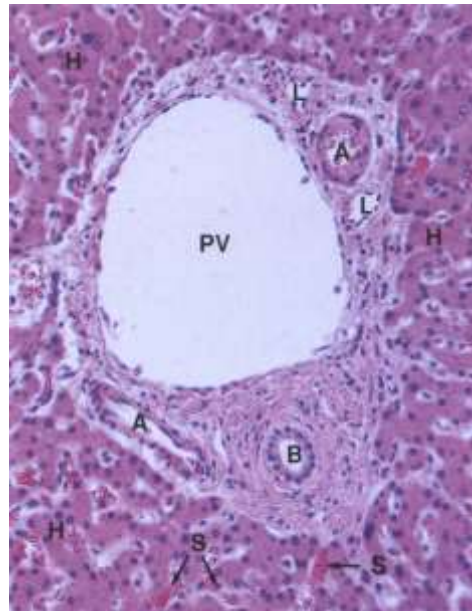
sekret: voda, ionty, enzymy / (chymo-) trypsinogen, karboxypeptidáza, (deoxy-) ribonukláza, lipáza, amyláza, elastáza/

neutralizace chymu, štěpení živin
endokrinní část - Langerhansovy
ostrůvky – inzulín, glukagon



portální triáda

- venula (←v. portae), PV
- arteriola (←a. hepatica), A
- interlobulární žlučový vod (→ductus hepaticus), B
 - jednovrstevný kubický epitel
 - vazivová pochva



Játra, žlučové cesty

• funkce jater

- syntéza proteinů (kontinuálně uvolňují do krve)
 - albumin, fibrinogen, protrombin, transferrin, lipoproteiny...
- sekrece žluči
 - voda, ionty, žlučové kys., fosfolipidy, cholesterol, bilirubin
- metabolické funkce
 - střádání metabolitů: TAG, glykogen, vit. A
 - glukoneogeneza, glykogenolýza, deaminace AK
 - detoxikace: oxidace, metylace, konjugace

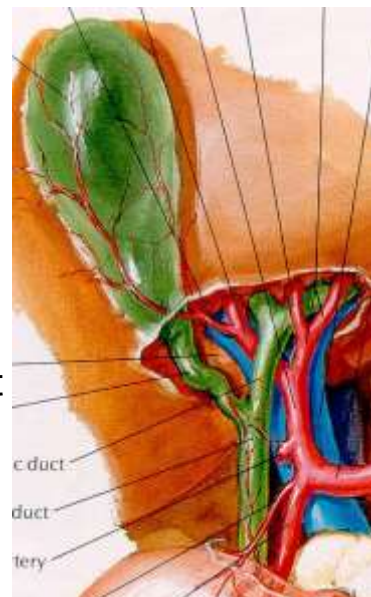


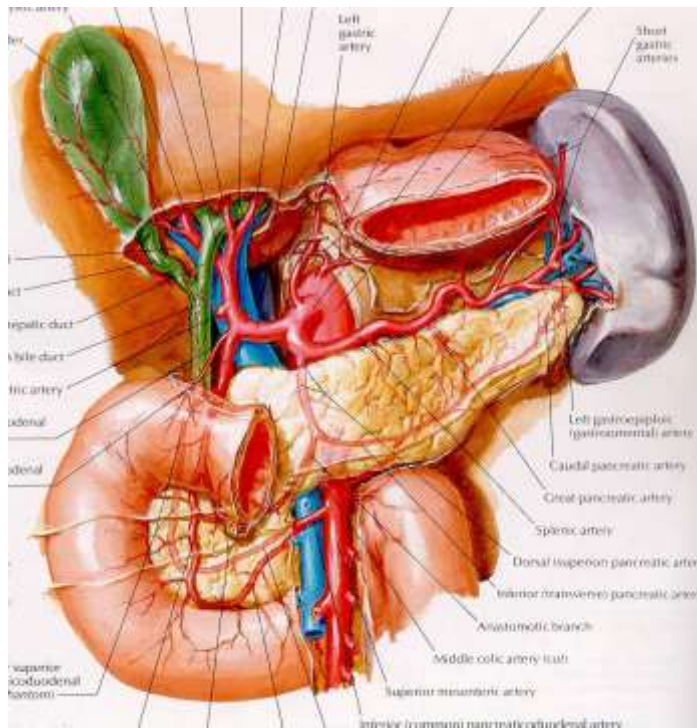
• žlučové cesty (ductus biliferi)

- intrahepatální: žlučové kanálky → intralobulární žlučovody (Heringovy kanálky) → interlobulární žlučovody → ductus hepaticus dx. et sin.
- extrahepatální: ductus hepaticus dx. et sin. (přibírají vývod z lobus caudatus) → d.h. communis → po spojení s d. cysticus → d. choledochus (m. sphincter d. ch. *Oddi*) → ampulla hepatopancreatica → duodenum

Vesica fellea/biliaris (= žlučník)

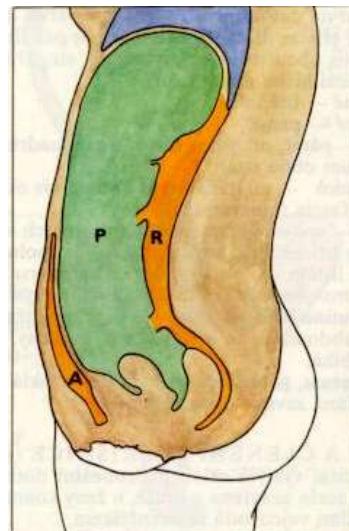
- Popis: fundus, corpus, infundibulum, collum, ductus cysticus (plica spiralis)
- Tepny: truncus coeliacus → a. hepatica communis → a. hepatica propria, r. dx. → a. cystica
- Žíly odpovídají tepnám → v. portae
- Míza: n.l. hepatici
- Trigonum cystohepaticum *Caloti*
- Intraperitoneální orgán
- Funkce: střádat a koncentrovat žluč (absorpce vody), obsah 30-50 ml
- Extrahepatální žlučové cesty: ductus hepaticus comm. → d. cysticus → d. choledochus





Peritoneum (pobřišnice)

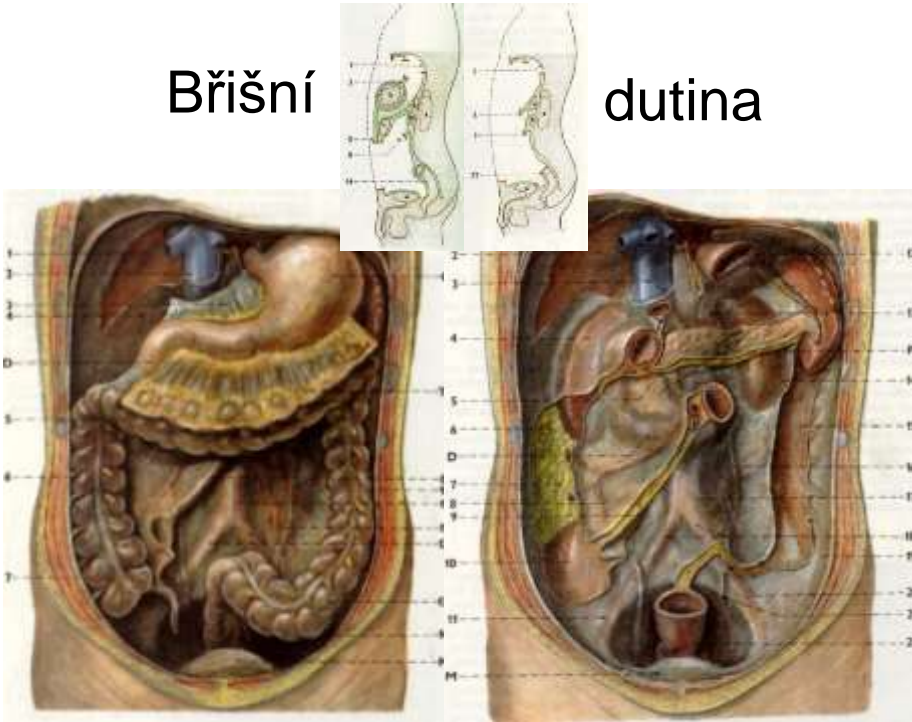
- serózní výstelka
- peritoneum
 - parietální (nástěnné)
 - viscerální (orgánové)
- závěsy orgánů – duplikatury
 - omentum majus
 - omentum minus
 - mesenterium
 - mesocolon transversum
 - mesocolon sigmoideum
 - lig. falciforme hepatis



109. TVAR POBŘIŠNICOVÉ DUTINY na sagitálním řezu trupem ženy (schéma)
 P / pobřišnicová dutina
 R / retroperitoneální prostor břišní dutiny
 A / preperitoneální prostor (stěrbina) břišní dutiny

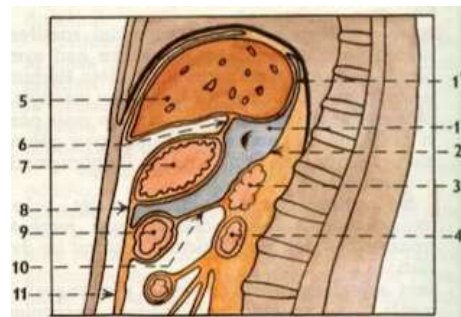
Břišní

dutina



Bursa omentalis -

peritoneální dutina za
žaludkem, mezi ním, játry,
slezinou, pankreatem a částí
duodena



**Retroperitoneální
prostor** – prostor za
nástěnným
peritoneem

**Preperitoneální
prostor** – štěrbina
před nástěnným
peritoneem

