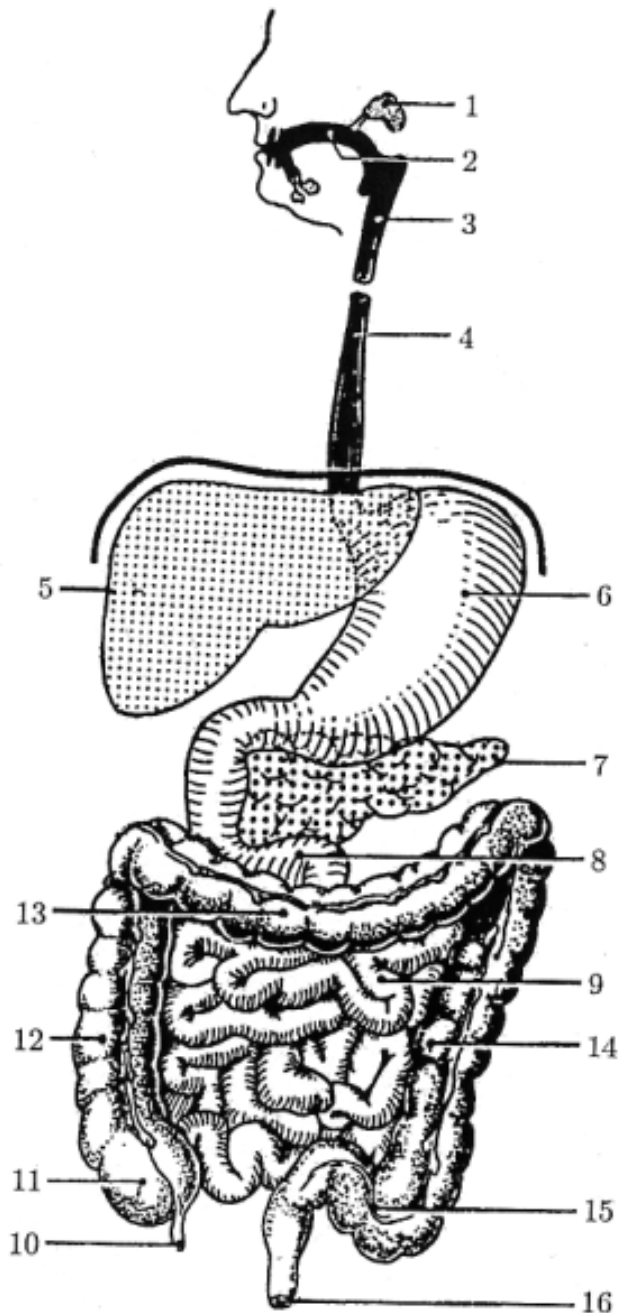


Trávící soustava gastrointestinální s., GIT

Funkce trávicí soustavy:

- Příjem a zpracování potravy (ústní dutina, žaludek, střevo)
- Vstřebání živin (střevo)
- Odstraňování zbytků (tl.střevo)
- **Stavba stěny:**
- Sliznice (=mukóza; epitel + slizniční vazivo) – hlen; epitel – mnohovrtsevný dlaždic., 1vrst.cylindr.), hojné žlázy
- Podslizniční vazivo – zde cévy a nervy
- Svalovina – hladká, do 1/2 jícnu příčně pruhovaná + zevní svěrač řitní; **kruhovitá** vnitřní vrstva + **podélná** zevní vrstva, mezi nimi cévy a nervy; **peristaltika**
- Zevní vrstva – vazivo – adventicie, seróza



1. Žláza příušní (gl.parotis)
2. Dutina ústní (cavum oris)
3. Hltan (pharynx); 14 cm; část tvoří nosohltan s nosní mandlí (zbytnění – adenoidní vegetace)
4. Jícen (oesophagus); 25 cm
5. Játra (hepar); 1 500 g
6. Žaludek (gaster, ventriculus); obj až 2 l; 3 vrstvy svaloviny
7. Slinivka břišní (pancreas)
8. Dvanáctník (duodenum); 30 cm = 12 palců; Vaterská papila – ústí pancreas a játra
9. Tenké střevo (intestinum tenue) – duodenum, jejunum –lačník 3/5 , ileum – kyčelník 2/5); 3 - 5 m; klky + vily
10. Červovitý výběžek slepého střeva (appendix vermiformis); 6 – 50 cm
11. Tlusté střevo (intestinum crasum, colon; 150 cm)
12. Slepé střevo (coecum); iliocekální chlopeň
13. Tračník vzestupný (colon ascendens); 15 – 20 cm
14. Tračník příčný (colon transversum); 50 cm
15. Tračník sestupný (colon descendens); 30 cm
16. Tračník esovitý – esovitá klička (colon sigmoideum); 30 cm
17. Konečník (rectum); 15 cm

Pancreas – slinivka

Žl.s vnitřní sekrecí – žl.endokrinní, hormon = inkret

a) Inzulín – cukr

- Glukoza – v krvi - do buněk
- Hladinu cukru v krvi (glykémie) – snižuje

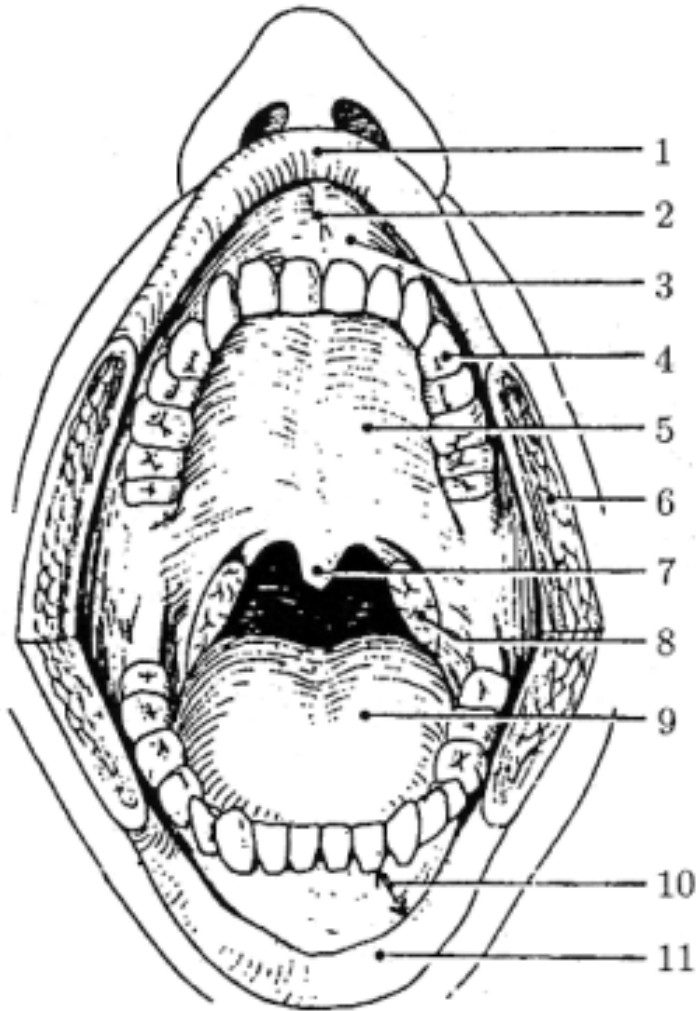
b) Glukagon – cukr

- ze zásobní formy cukru (glykogen – játrech, svalech) tvoří glukózu – krev – buněk
- Hladinu cukru v krvi - zvyšuje

Žl.s vnější sekrecí – žl.exokrinní

- produkuje pankreatickou šťávu – obsahuje enzymy – lipázy (tuky), amylázy (cukry), peptidázy (bílkoviny) – do dvanáctníku – trávení potravy
- smíšená žláza

Stavba dutiny ústní



1. Horní ret (labium superius)
2. Uzdička horního rtu (frenulum labii superioris)
3. Dáseň (gingiva)
4. Zuby (dentes)
5. Tvrdé patro (palatum durum – maxilla + patrové kosti)
6. Kruhový sval ústní (m.orbicularis oris)
7. Měkké patro (palatum molle) - čípek měkkého patra (uvula)
8. Patrová mandle (tonsilla palatina, rozbrázděná - krypty) – zánět mandlí – angína (tonzilitida)
9. Jazyk (lingua) – připevněn k os hyoideum
10. Předšíň dutiny ústní (vestibulum oris)
11. Dolní ret (labium inferius)

Fce ústní dutiny:

Příjem potravy

Zpracování potravy

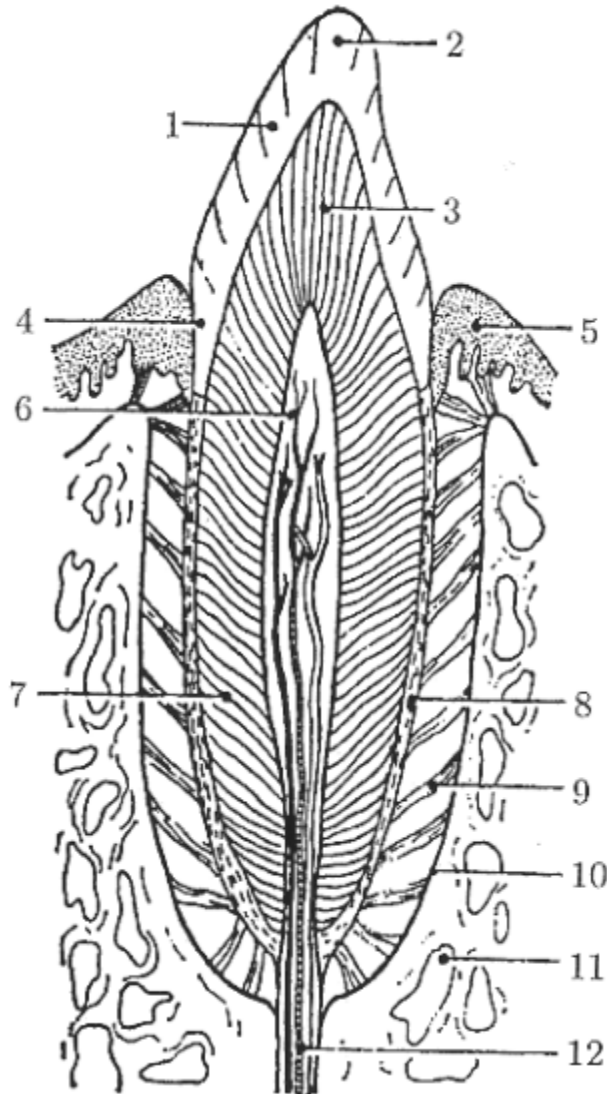
Počátek trávení sacharidů

Tvorba hlasu

Smyslový orgán

Pozn: mizní tk. V TS – mandle patrová, kořen jazyka, nosohltan, kyčelník, apendix, tračník

Stavba zuby



1. Korunka (corona dentis)
2. Sklovina (email – enamelum) – nejtrdší hmota v těle -98 % anorg.l.
3. Zubovina (dentin) – tvrdší než kost, 72 % anorganických látek)
4. Krček (collum dentis)
5. Dáseň (gingiva)
6. Dutina dřeňová (cavum dentis, dřeň – pulpa)
7. Kořen (radix dentis)
8. Cement
9. Vlákna ozubice (periodontium) - vazivo
10. Zubní lůžko (alveoly)
11. Čelist (mandibula, maxilla)
12. Cévy a nervy

Pozn.

Chrup = souhrn zubů (dentice)

Základ zubů mléčných – prenatálně – v
2.měsíci

Základ zubů definitiv.- prenatálně – v
3.měsíci

Prořezávání zubů - erupce

Zuby	Latinský název	Zkratka	Popis a funkce
Řezáky	dentes incisivi	I	dlátovitá korunka, zploštělý kořen, ukusují sousta
Špičáky	dentes canini	C	hrotovitá korunka, dlouhý kořen, uchopují a trhají sousta
Zuby třenové	dentes premolares	P	2 hrboly na korunce, většinou 1 kořen, rozmělňují potravu
Stoličky	dentes molares	M	4 – 5 hrbolů na korunce, 2 nebo 3 kořeny, rozmělňují potravu

**Vzorec dětského chrupu -
mléčný chrup, dentes decidui -
nejsou třenové zuby a M3; 20;
6.měs.- 6 let)**

m_2	m_1	c	i_2	i_1		i_1	i_2	c	m_1	m_2
<hr/>										
m_2	m_1	c	i_2	i_1		i_1	i_2	c	m_1	m_2

**Vzorec dospělého chrupu -
trvalý chrup, dentes permanentes; 32)**

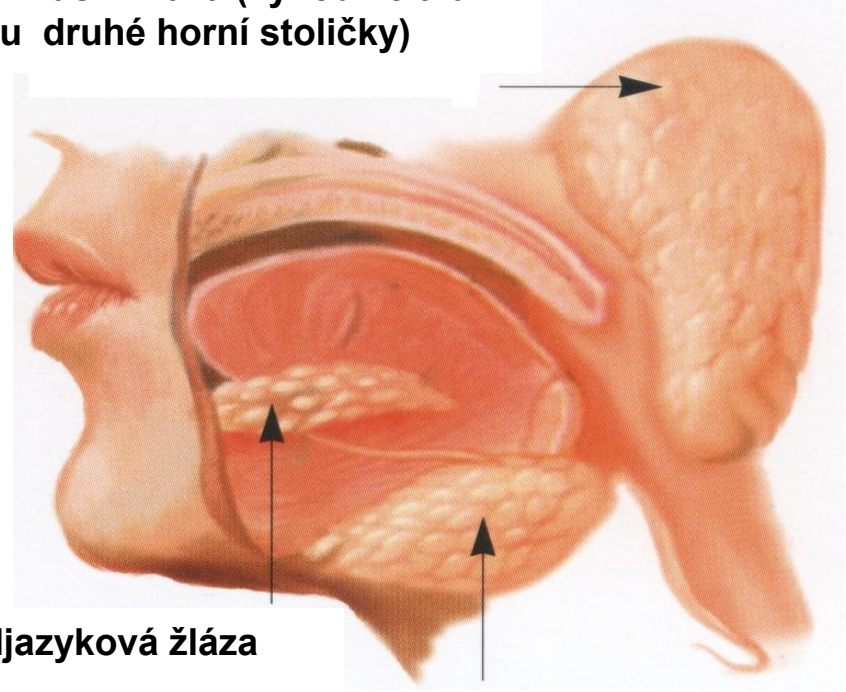
M_3	M_2	M_1	P_2	P_1	C	I_2	I_1		I_1	I_2	C	P_1	P_2	M_1	M_2	M_3
<hr/>																
M_3	M_2	M_1	P_2	P_1	C	I_2	I_1		I_1	I_2	C	P_1	P_2	M_1	M_2	M_3

Slinné žlázy (glandulae salivales)

Velké slinné žlázy dělíme na:

- žláza příušní (glandula parotis) – M2; virový zánět – příušnice - parotitis
 - žláza podčelistní (glandula submandibularis) – ústí pod jazykem
 - žláza podjazyková (glandula sublingualis) – ústí pod jazykem
- Drobné slinné žlázy ve sliznici ústní dutiny – tváří, patra, jazyk

Příušní žláza (vývod ve tváři u druhé horní stoličky)



Podjazyková žláza

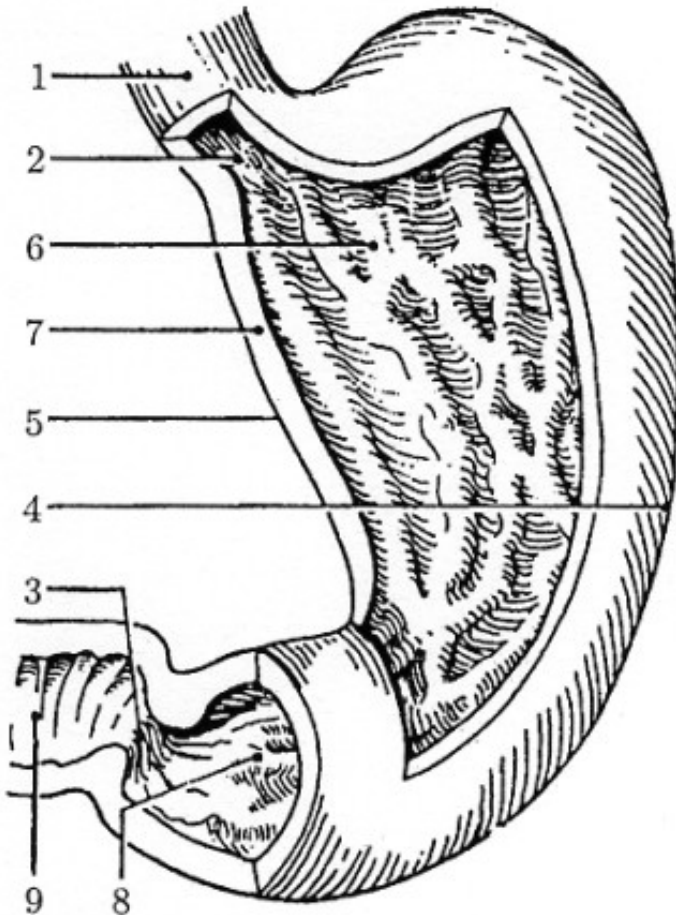
Podčelistní žláza
(vývod pod hrotem jazyka)

Největší z nich je příušní. Tyto žlázy vylučují **sliny** (saliva.), Sliny jsou slabě alkalické, vazké a plní tyto **funkce**:

- příprava potravy na polykání – rozmělnění, obalení a začátek trávení
- zvlhčují dutinu ústní, ochrana před infekcí
- omezuje vznik zubního kamene
- První trávení cukrů (ptyalin)

- **Řízení salivace (slinění)** je ovládáno z polykacího centra v prodloužené míše a také reflexně (podnětem je sousto v ústech, či zrak, chuť). Denně se vytvoří 1,5l slin.
- **Polykání** je reflexní děj vyvolaný dotykem sousta s kořenem jazyka a patrovými oblouky. Poté dojde k uzavření epiglottis (při polykání zabraňuje vniknutí sousta do hrtanu) a stahům svalů jazyka, patra a hltanu.
Řízeno z prodloužené míchy.

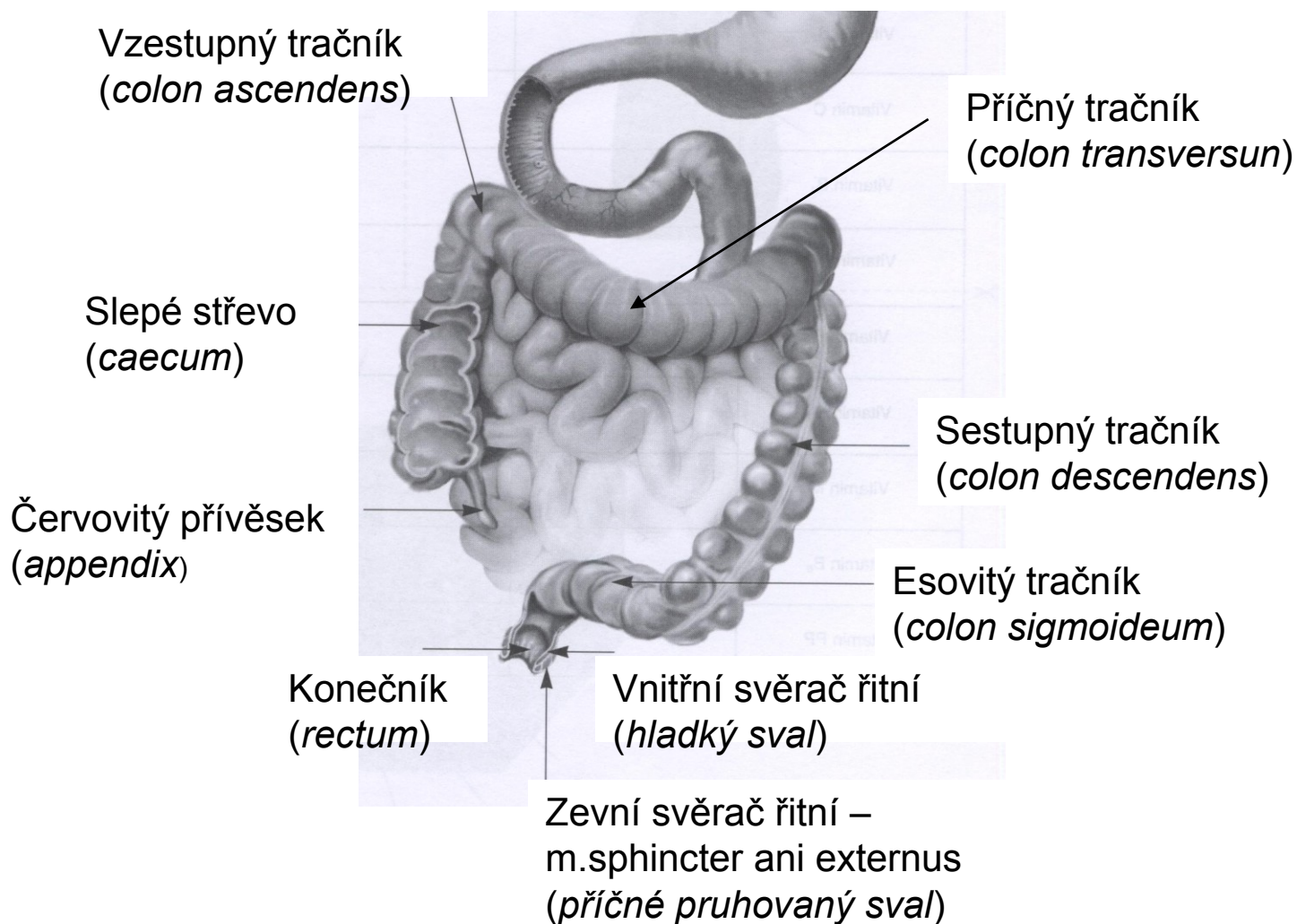
Schematický řez žaludkem



1. Jícen (oesophagus)
2. Česlo (kardie)
3. Vrátník (pylorus)
4. Velké zakřivení (kurvatura)
5. Malé zakřivení
6. Sliznice
7. Svalovina – 3 vrstvy
8. Kanál vrátníkový
9. Dvanácník

Vnitřní (Castleho) faktor	vstřebávání vitamínu B 12
Pepsin	proteolytický enzym, vzniká z pepsinogenu, štěpí bílkoviny
Chymosin	sráží bílkoviny mléka na drobné vločky
Žaludeční lipáza	štěpí tuky na glycerol a mastné kyseliny
Žluč	hustá, žlutozelená, hořká tekutina tvořící se v jaterních buňkách

Tlusté střevo (intestinum crasum, colon)



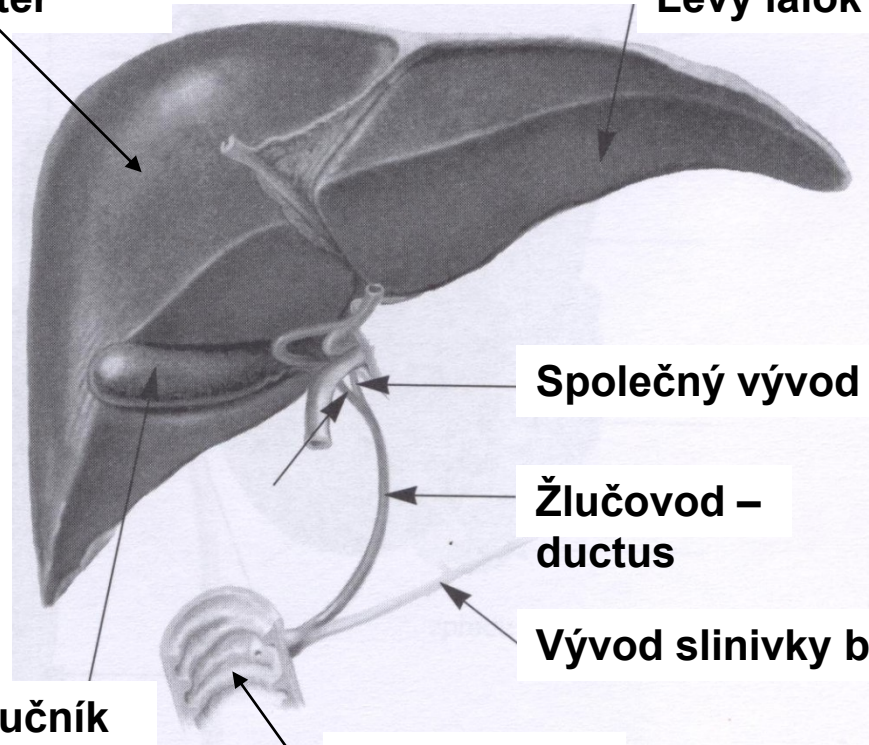
Tenké střevo a jeho funkce

- V duodenu jsou pod svalovými vrstvami směrem dovnitř je submukózní (podslizniční) vrstva s množstvím žláz (Brunnerovy žlázy), kt. vylučují ochranný hlen (hlen chrání dvanáctník před vlastním natrávením a působením kyselé směsi přicházející ze žaludku).
- Lieberkühnovy krypty vylučují trávicí enzymy a alkalickou šťávu neutralizující HCl.
- Živiny se z potravy v lačníku vstřebávají do krve. Lačník je bohatě zásoben krví v síti tepen a vlásečnic. Žíly odcházející z lačníku spolu s dalšími žilami vedoucí z ostatních částí trávicí trubice se spojují v do vrátnicové žíly, která ústí do jater.

Játra

Pravý lalok jater

Levý lalok jater



Společný vývod jaterní

Žlučový –
ductus

Vývod slinivky břišní

Žlučník
– vesica
fellea;
50 ml)

Dvanáctník

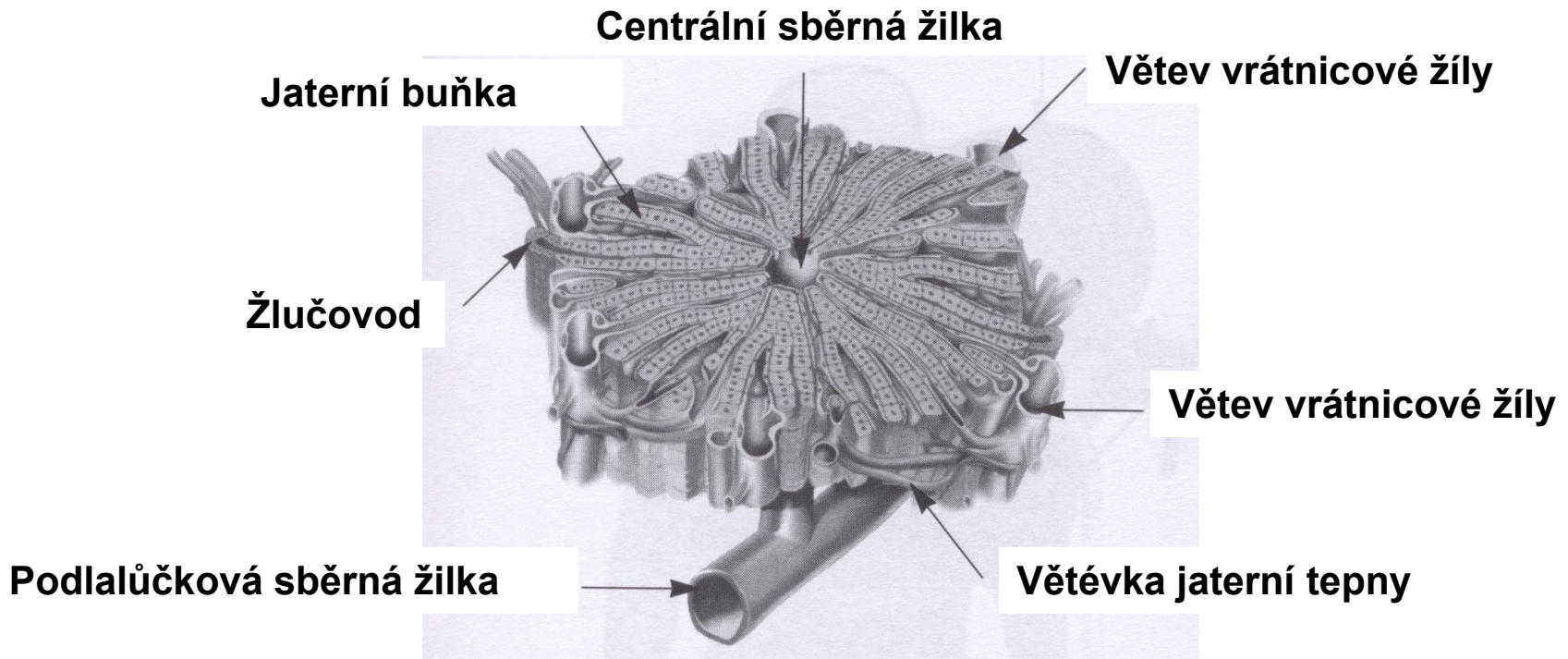
Fce jater:

- Zpracování živin – metabolismus (portální oběh)
- Tvorba AK – fibrinogen, protrombin – srážení krve
- Tvorba glykogenu
- Zásobárna vit. B 12, cukrů, tuků
- Zadržují toxické látky – vznik močoviny
- Likvidace toxických látek
- Tvorba žluči

Jaterní lalůček

- Jaterní buňky tvoří paprscité trámce, složené vždy ze dvou řad buněk. Mezi nimi jsou začátky žlučovodů. Jaterní lalůčky jsou funkční jednotkou jater, tvoří žluč, která se zahušťuje a skladuje ve žlučníku a žlučovodem se dostává do dvanáctníku, když do něj přichází trávenina.
- V játrech probíhá hlavní část přeměny vstřebaných látek, které přivede vratnicová žíla. Jaterní b. vytvářejí z glukózy glykogen a ukládají jej do zásoby. Syntetizují mnoho bílkovin a tuků, zadržují vitamíny (B 12) a minerální soli (Fe, Cu, Co). Tvoří se zde cholesterol. Játra mají detoxikační funkci.

Jaterní lalůček



Střevní šťáva

- množství: 2 l/den
 - složení: čirá kapalina, nažloutlé barvy, slabě alkalická, obsahuje:
 - peptidázy (např. erepsin) – enzymy štěpící bílkoviny na aminokyseliny
 - amylázy - štěpí sacharidy na monosacharidy
 - lipáza – štěpí tuky na glycerol a mastné kyseliny
 - enterokináza – aktivuje pankreatický tripsinogen na tripsin – štěpí bílkoviny
 - sekretin – podmiňuje tvorbu šťávy slinivky břišní, vstřebává se do krve
- (pozn. enzymy (fermenty): lipázy – štěpí tuky, amylázy – štěpí cukry, peptidázy – štěpí bílkoviny)

Žaludeční šťáva

- množství: 2 l/den
- složení: silně kyselá (pH-2), obsahuje:
 - HCl* – tvoří cca 0,5% žaludeční šťávy, rozpouští vazivo, zabraňuje kvašení, aktivuje pepsinogen na pepsin (tráví bílkoviny), tvoří celkovou kyselost, dezinfekční účinky
 - pepsin* – proteolytický enzym, vzniká z pepsinogenu, štěpí bílkoviny
 - chymosin* – sráží bílkoviny mléka na drobné vločky
 - žaludeční lipáza* – štěpí tuk na glycerol a mastné kyseliny
 - mucin* – chrání žaludeční sliznici před HCl
 - voda* – tvoří 99%

Pankreatická šťáva

- množství: 0,5 – 1 litr / den
- složení: čirá, zásaditá tekutina, obsahuje hlavní trávicí enzymy:
 - peptidáza – trypsin (šť.bílkov.)
 - amyláza (štěpí škrob na disacharidy)
 - lipáza (štěpí emulgované tuky (triacylglycerol) na glycerol a 3 mastné kyseliny, aktivuje se žlučí)
 - bikarbonáty (acidobazická rovnováha)-neutralizují obsah žaludku přicházející do střeva

Žluč – fel, bilis, cholé

- množství: 800 – 1000 ml / den
- složení: hustá, žlutozelená, hořká tekutina
voda (97%), hlen, žlučová barviva (tvorí se z hemoglobinu ze **zanikajících erytrocytů**, červený **bilirubin** + zelený **biliverdin**, ve střevě se rozkládají a zabarvují stolici, část se vylučuje močí), soli žlučových kyselin (rozptylují tuky – **emulgují**- na drobné kapénky ⇒ dále je štěpí lipáza ve střevě)

cukry	<p>pohotovostní zdroj E, zásoba E ve formě glykogenu (svalový, jaterní)</p> <p>přeměna glykogenu na MK, které se ukládají ve formě TAG do tukové tkáně</p> <p>přeměna glukózy na jiné látky např. steroidy (hormony)</p>
tuky	<p>hlavní zdrojem energie</p> <p>energetická rezerva organismu – jejich metabolity se ukládají v tukové tkáni, ze které se mohou v případě potřeby postupně uvolňovat</p> <p>jsou součástí hormonů</p> <p>chrání vnitřní orgány (např. játra, ledviny)</p> <p>zajišťují správnou strukturu buněk</p> <p>podílí se na termoregulaci organismu</p> <p>tuky také umožňují vstřebávání vitamínů A, D, E, K a dalších živin</p>
bílkoviny	<p>základní stavební jednotka živé buňky</p> <p>růst a regenerace poškozených buněk</p> <p>koncentrace bílkovin ovlivňuje mozkové fce a fci imunitního systému (imunoglobuliny v plazmě)</p> <p>součástí enzymů, hormonů, membrán aj.</p>
minerální látky	<p>v nepatrném množství, ovlivňují průběh buněčných reakcí a významnou měrou se podílejí na stálosti fyziologické rovnováhy</p>
vitamíny	<p>v nepatrném množství, ovlivňují průběh buněčných reakcí a významnou měrou se podílejí na stálosti fyziologické rovnováhy</p>