

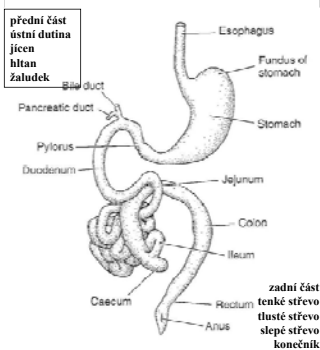
Biochemie trávení

Příjem vody, živin a dalších organických a anorganických látek, jejich zpracování pro potřeby organismu a vyměšování látek nezužitkových a nepotřebných, a to i ve vodě nerozpustných

- motilita (pohyb potravy)
 - sekrece
 - trávení
 - resorpce
- } **Vysoce regulovány**
- } **Jen pár mechanismů regulováno**

Gastrointestinální systém

- Sliznice (mukosa)
- Podslizniční vazivo (submukosa)
- Svalová vrstva
- Serosa



Dutina ústní:

- Rozmělnění potravy
- smísení se slinami



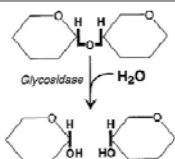
Sliny:

- voda 98 - 99 %, pH 6.5
- ionty Na^+ (2-20 mM), K^+ (10-40mM), Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^-
- mucus (hlen) mucin
- antiseptika mukopolysacharidy, thiokyanát, H_2O_2
- enzymy imunoglobulin A, α -amylasa (škroby), lysozym (bakteriolýza), jazyková lipasa (pH opt. 4.0)

- slinné žlázy
- příušní, podčelistní, podjazyková
- produkují 0,75 až 1,5 L denně

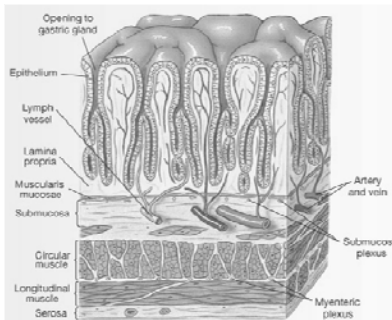
- Mucin**
- glykosylovaný protein
 - silně hydrofilní
 - tvoří kluzký, slizký povrch

α -amylasa



Žaludek

- zásobní orgán – skladování potravy
- mechanické rozměňování
- Trávení



Žaludek

4 typy buněk:

parietální buňky (krycí)

- produkce HCl
- žaludeční faktor (glykoprotein, váže B12 pro vstřebávání v ileu)

hlavní buňky

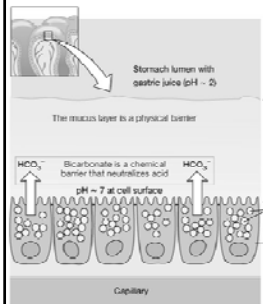
- produkce pepsinogenu a lipasy
- pepsin: ↓ Tyr ↓, ↓ Phe ↓*

pohárkové buňky (hlenové)

- produkce hleny (mucus)
- mechanická ochrana stěny
- neutralizace HCl

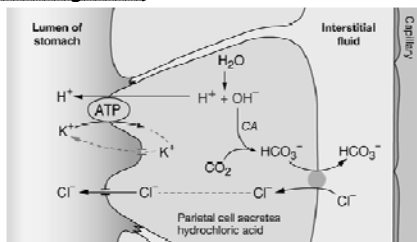
Endokrinní buňky

- produkce gastrinu

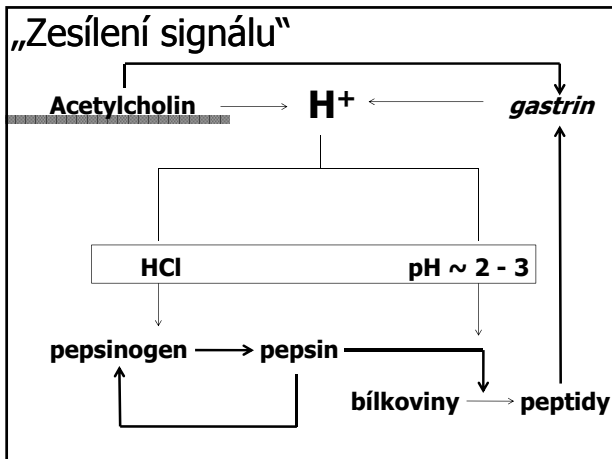


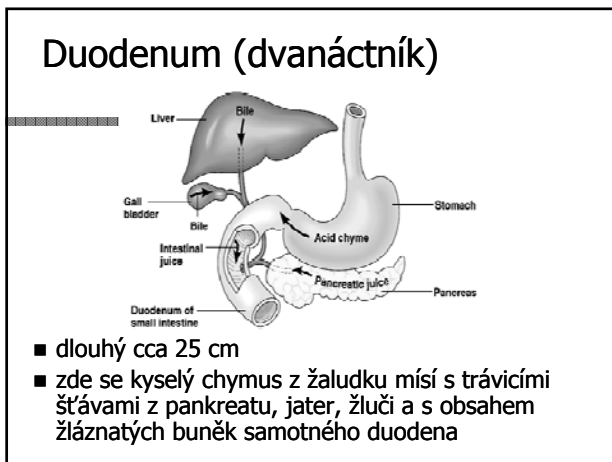
Sekrece HCl žaludkem

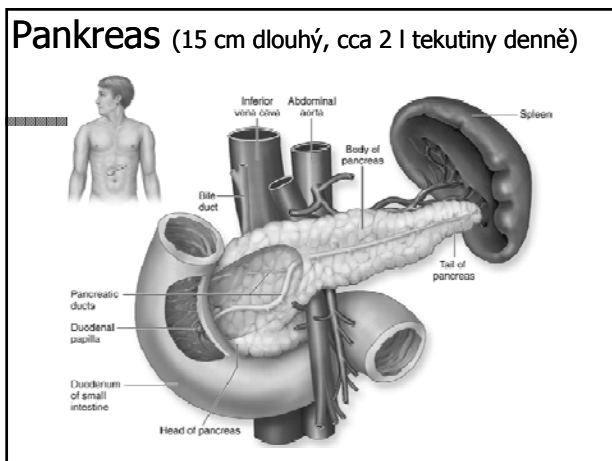
- Parietální buňky (i žaludeční faktor)
- Stimul – gastrin, Ach



HCl: desinfekce potravy
denaturace bílkovin
v kyselém prostředí – štěpení pepsinogenu





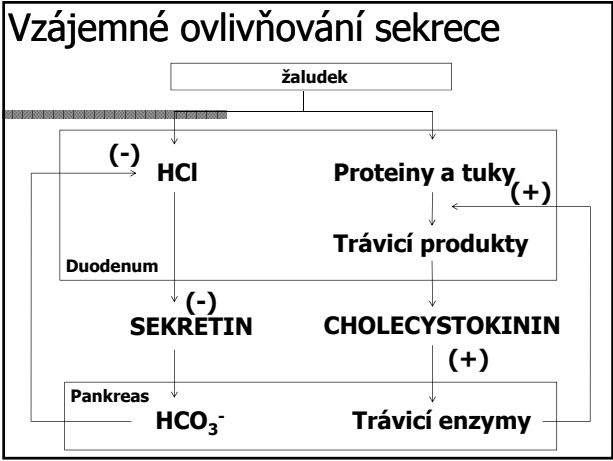


Exokrinní funkce pankreatu

Trávicí enzymy ← cholecystokinin-pankroozymin
 HCO_3^- a voda ← sekretin (stimulace H^+)

Trávicí enzymy

Enzym	aktivace	substrát
Trypsin (Arg [↓] , Lys [↓])	Střevní enteropeptidasa	Proteiny
Chymotrypsin (Tyr [↓] , Trp, Phe [↓] , Leu [↓])	Trypsin	Proteiny
elastasa	Trypsin	Proteiny
Karboxypeptidasa A	Trypsin	Proteiny
Karboxypeptidasa B	Trypsin	Proteiny
Ribonukleasa		RNA
DNasa		DNA
Fosfolipasa A	Trypsin	Fosfolipidy
Lipasa	Žlučové kyseliny, kolipasa	TAG
Cholesterolesterasa		ChE



Pankreatitida

Aktivace pankreatických enzymů

infekce, obstrukce, vaskulární poruchy, toxiny, ...

Zvýšená permeabilita membrán, autotrávení

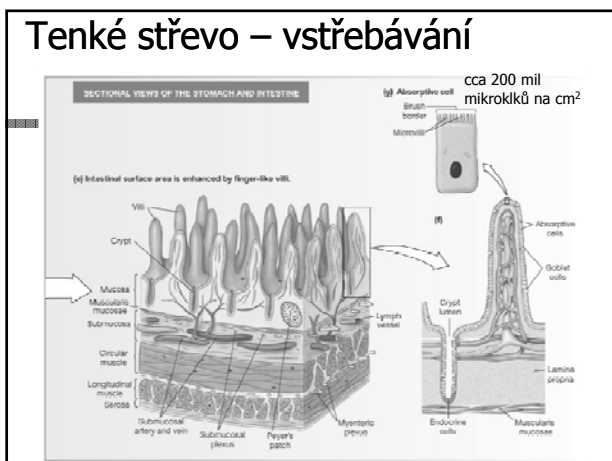
Diagnostika

α -amylasa (45 kDa), pol. života 9-17 hod v séru (2-7dní ↑), snadno filtrovatelná do moči, 50 % se resorbuje zpět

Lipasa, (8-14 dní ↑), filtrovatelná, plně se resorbuje zpět

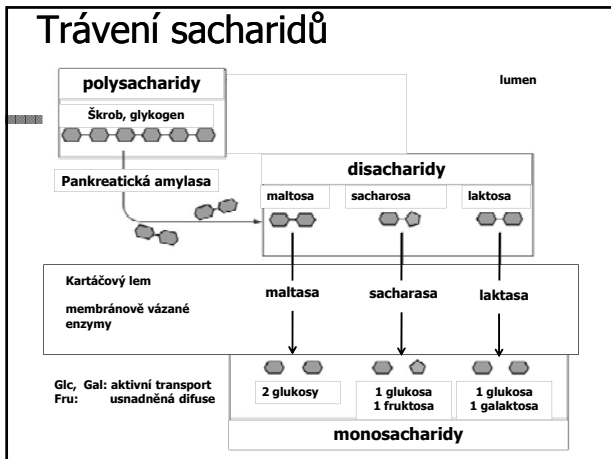


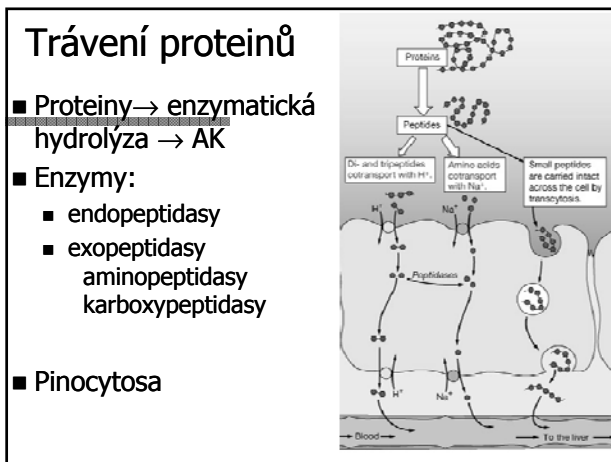
Tenké střevo – vstřebávání

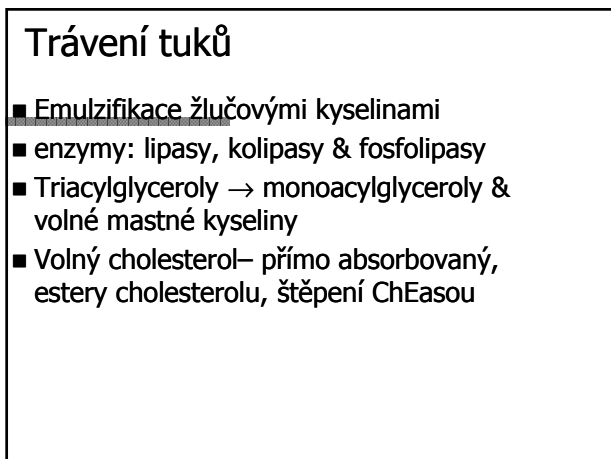


Tenké střevo (intestinum tenue)

- 5 – 6 m dlouhé
- sliznice – 300 m² (=plocha cca tenisového hřiště)
 - řasy
 - klky
 - mikrokvlky
- peristaltika = rytmické vlny kontrakcí hladkého svalstva, které posunují potravu trávicí trubící







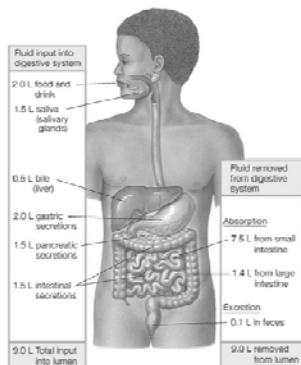
tlusté střevo (intestinum crassum)

- trubice 1,5 m, průměr 5 – 7 cm
- dokončení trávení a vstřebávání
- nemá klky, pouze výdutě
- netvoří trávicí šťávy, pouze hlen

- Primárně vstřebávání vody a elektrolytů ale i vit. K, B12...
- Žluč. Kyseliny, žluč. Barviva,..

Tekutina v GIT: (9 l celkově , ~7 l z tkání, ~2 l per orálně)

- Slinné žlázy
 - Pankreas
 - Epiteliální buňky GIT
 - Játra
- Exokrinní žlázy**
- Voda
 - Enzymy
 - Mucus
 - Iony: H^+ , K^+ , Na^+
 HCO_3^- , Cl^-
 - Žluč



Průchod potravy trávicí trubící

- žaludek 1 – 4 hod
- tenké střevo 2 – 5 hod
- tlusté střevo 8 – 12 hod
- do konečníku se dostává za 18 – 20 hod i déle

Hormony ovlivňující pocity hladu

- **leptin** – je produkován tukovou tkání a snižuje chuť k jídlu. Když tělo vyčerpává tuky, snižuje se i hladina leptinu a chuť k jídlu se zvyšuje
- **PYY** – je vylučován tenkým střevem po jídle, tlumí chuť k jídlu a působí proti ghrelinu
- **insulin** – po jídle stoupá hladina cukru v krvi a do krve se vylučuje insulin. Insulin v krvi tlumí chuť k jídlu
- **ghrelin** – je vylučován žaludkem očekávajícího příjem jídla a způsobuje pocit hladu.

Hormony ovlivňující pocit hladu

- většina těchto hormonů jsou proteiny a dnes jsou již identifikovány desítky genů, které je kódují
- tyto geny dědíme; obezita je tedy do značné míry problémem dědičnosti
- dědičnost také odpovídá za to, proč někdo celý život bojuje s nadváhou, zatímco jiný může jíst cokoli a nemá s nadváhou problémy
