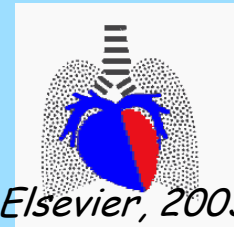


Fyziologie trávicího traktu

Olga Vajnerová
Ústav fyziologie UK 2.LF



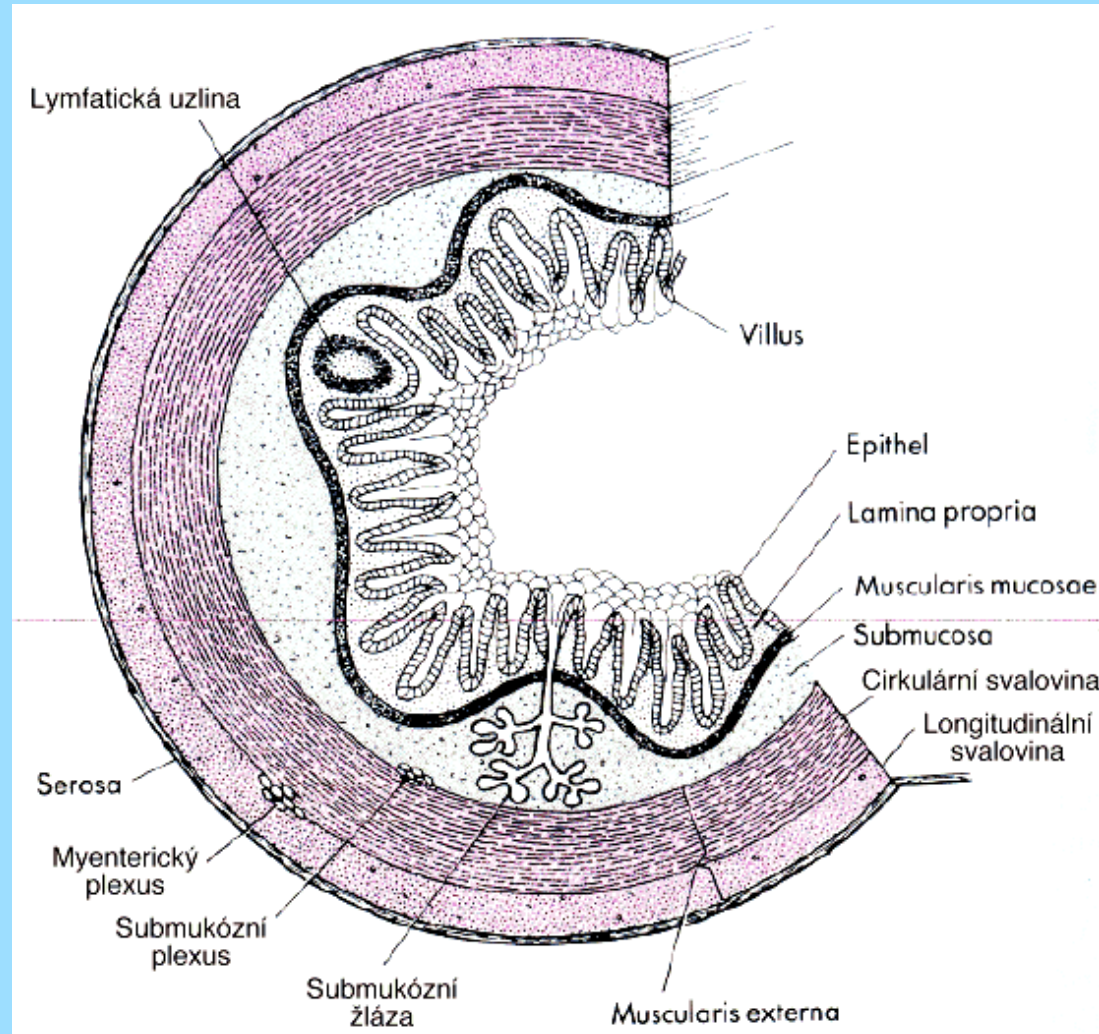
Obrázky a schémata - L. R. Johnson - Essential Medical Physiology, Elsevier, 2003
V prezentaci jsou použity prezentace: Daniel Hodyc, Sekrece a regulace trávení
Václav Hampl, Motilita trávicího traktu

Anatomie trávicího traktu

1. Ústní dutina
2. Jícen
3. Žaludek
4. Tenké střevo
5. Tlusté střevo

Trávicí šťávy: slinivka břišní
žlučník

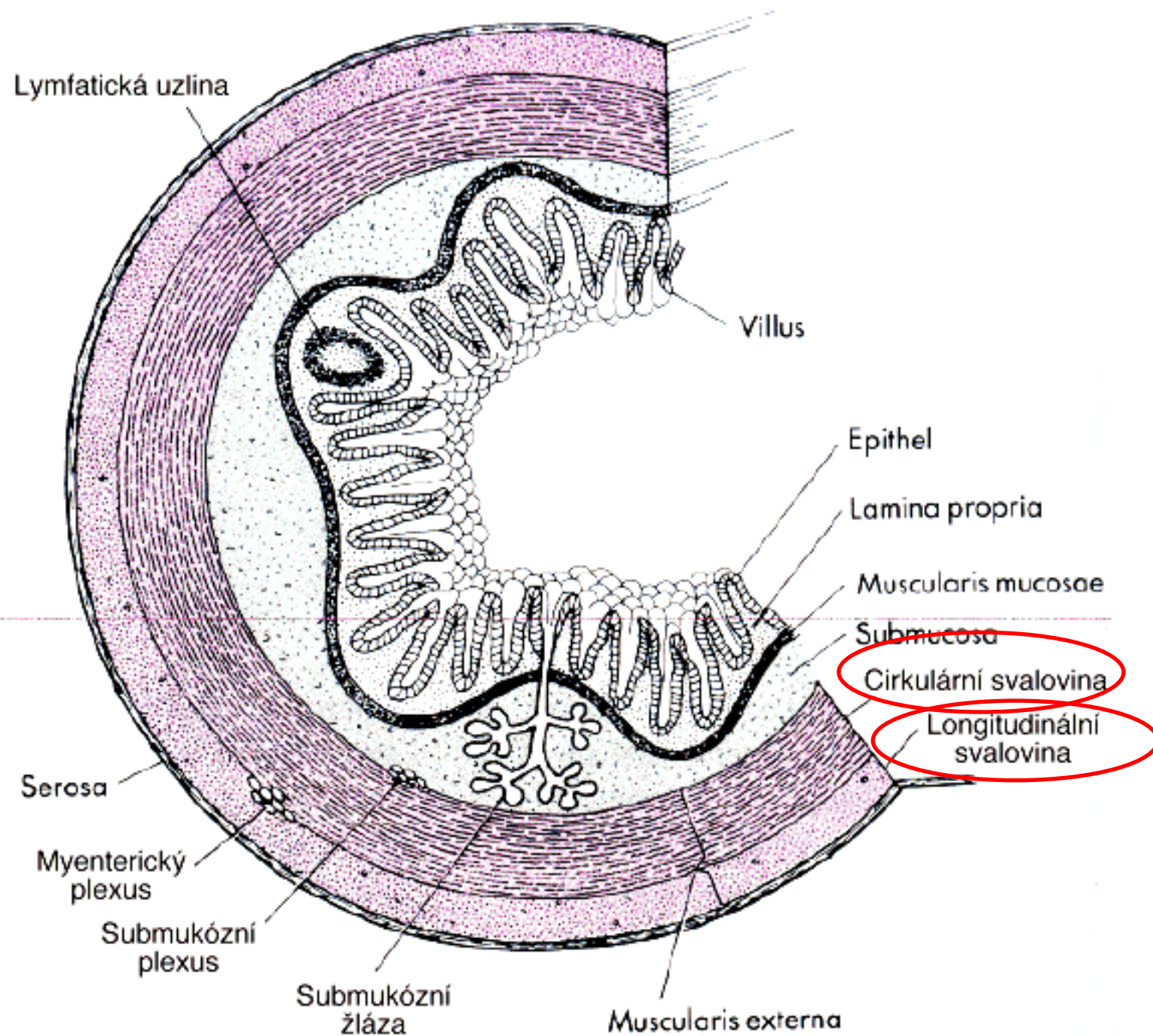
Anatomie trávicího traktu



Motilita v trávicím traktu

1. Místní pohyby (promíchání obsahu s trávicími šťávami)

2. Peristaltika (celkové, propulsivní pohyby)



Sekrece v trávicím traktu

1. Produkce slin
2. Sekrece žaludečních šťáv
3. Střevní šťáva
4. Pankreatická sekrece
5. Žluč

Řízení motility sekrece

- Nervy
 - Enterický nervový systém (ENS)
 - Sympatikus, parasympatikus
 - Reflexy
- Hormony
 - tvořené v GIT
 - gastrin, sekretin, cholecystokinin,...

Lymfatická uzlina

Villus

Epithel

Lamina propria

Muscularis mucosae

Submucosa

Cirkulární svalovina

Longitudinální svalovina

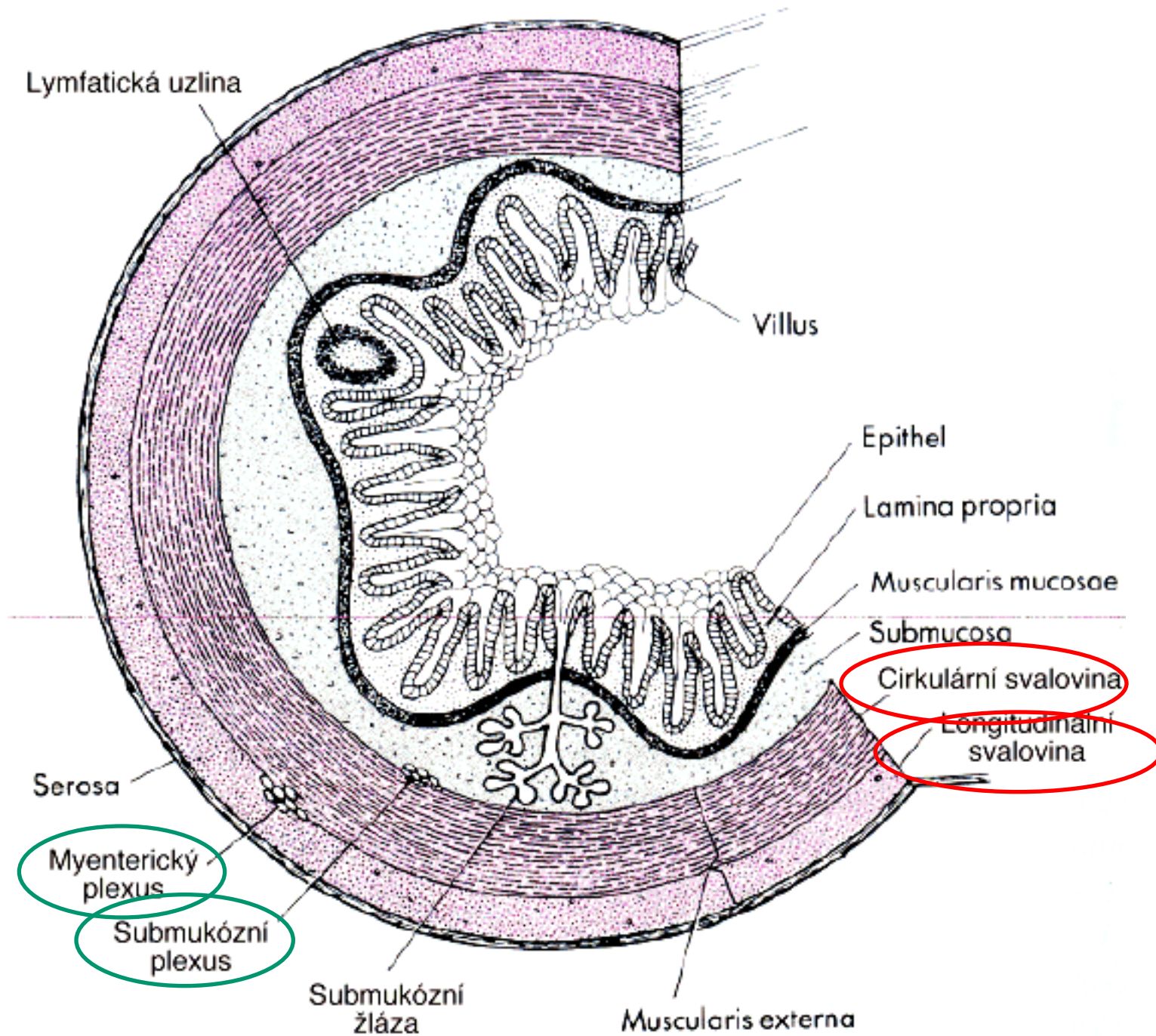
Serosa

Myenterický plexus

Submukózní plexus

Submukózní žláza

Muscularis externa



Ústní dutina

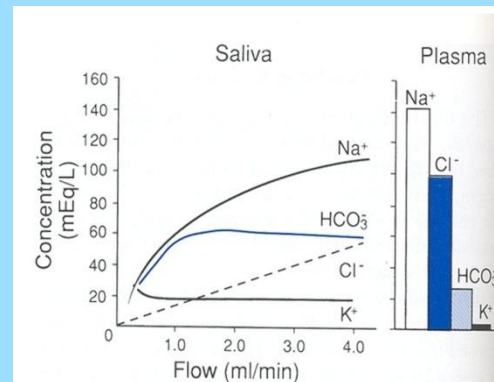
Sekrece slin



Sekrece slin

Charakteristika složení slin

- relativně velký objem (1-2 l za den)
- 99,5% vody
- neutrální pH
- ionty
- organické složky: mucin, ptyalin (α -amyláza), lysozym, imunoglobuliny typu A



Funkce slin

Trávení

- ptyalin (α -amyláza)
 - identická s pankreatickou amylázou
 - štěpí α -1,4-glycosidické vazby
 - rozštěpí 75 % škrobu, pH optimum 7
 - funkčně plně nahraditelná pankreatickým enzymem
- linguální lipáza
 - triglyceridy
 - nižší pH optimum než ptyalin - aktivní v žaludku i proximálním duodenu
- rozpouští a ředí potravu
- zvyšuje senzitivitu chuťových pohárků

Funkce slin

Zvlhčování

- mucinózní obsah
- usnadňuje polykání
- nezbytné pro mluvení

Protektivní úloha

- lysozym, IgA binding protein, lactoferin

Polykání

Polykací reflex

centrum v prodloužené míše

Jícen

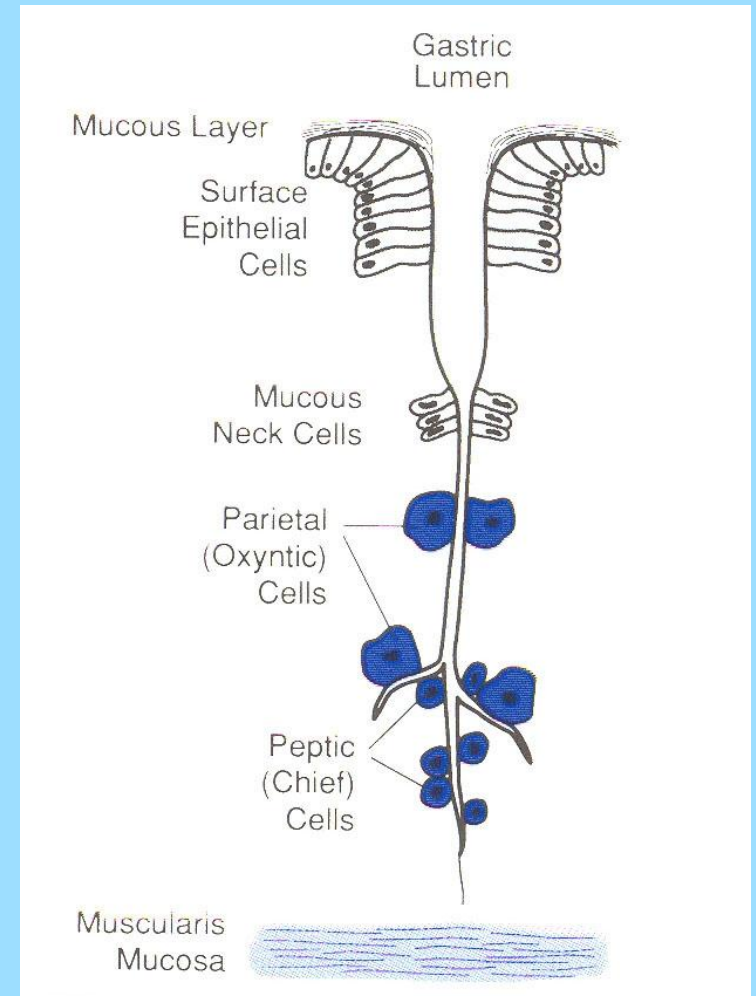
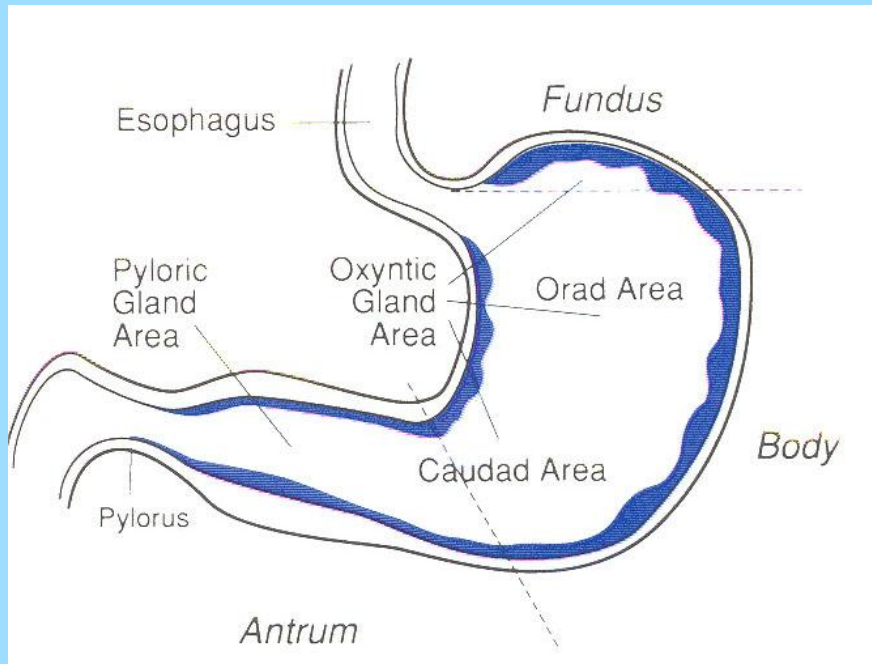
Peristaltická vlna

Dolní jícnový svěrač

Žaludek

Žaludeční žlázy

Sekreční oblasti

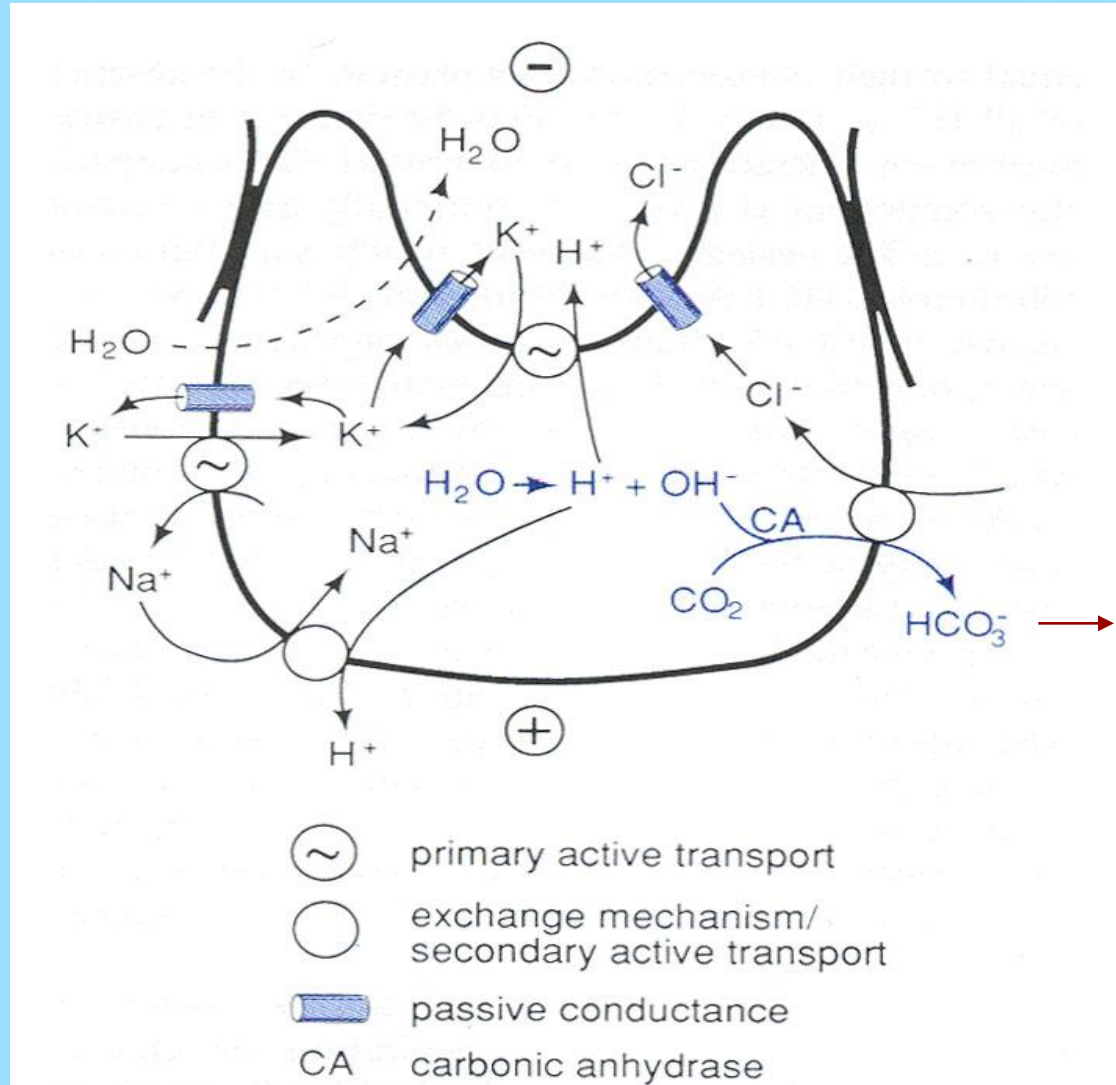


Žaludeční sekrece

Žaludeční šťáva

- kyselina chlorovodíková
 - konvertuje pepsinogen na aktivní pepsin
 - bakteriostatický efekt
- pepsin
 - trávení proteinů
 - nahraditelný pankreatickými enzymy
- hlen
 - protektivní úloha
 - součást žaludeční slizniční bariéry
- intrinsic factor
 - váže se na vitamín B₁₂ , absorpce v ileu
 - jediná nepostradatelná součást žaludeční šťávy

Sekrece kyseliny chlorovodíkové



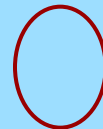
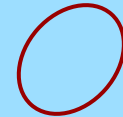
→ alkalická příměs

Řízení žaludeční sekrece

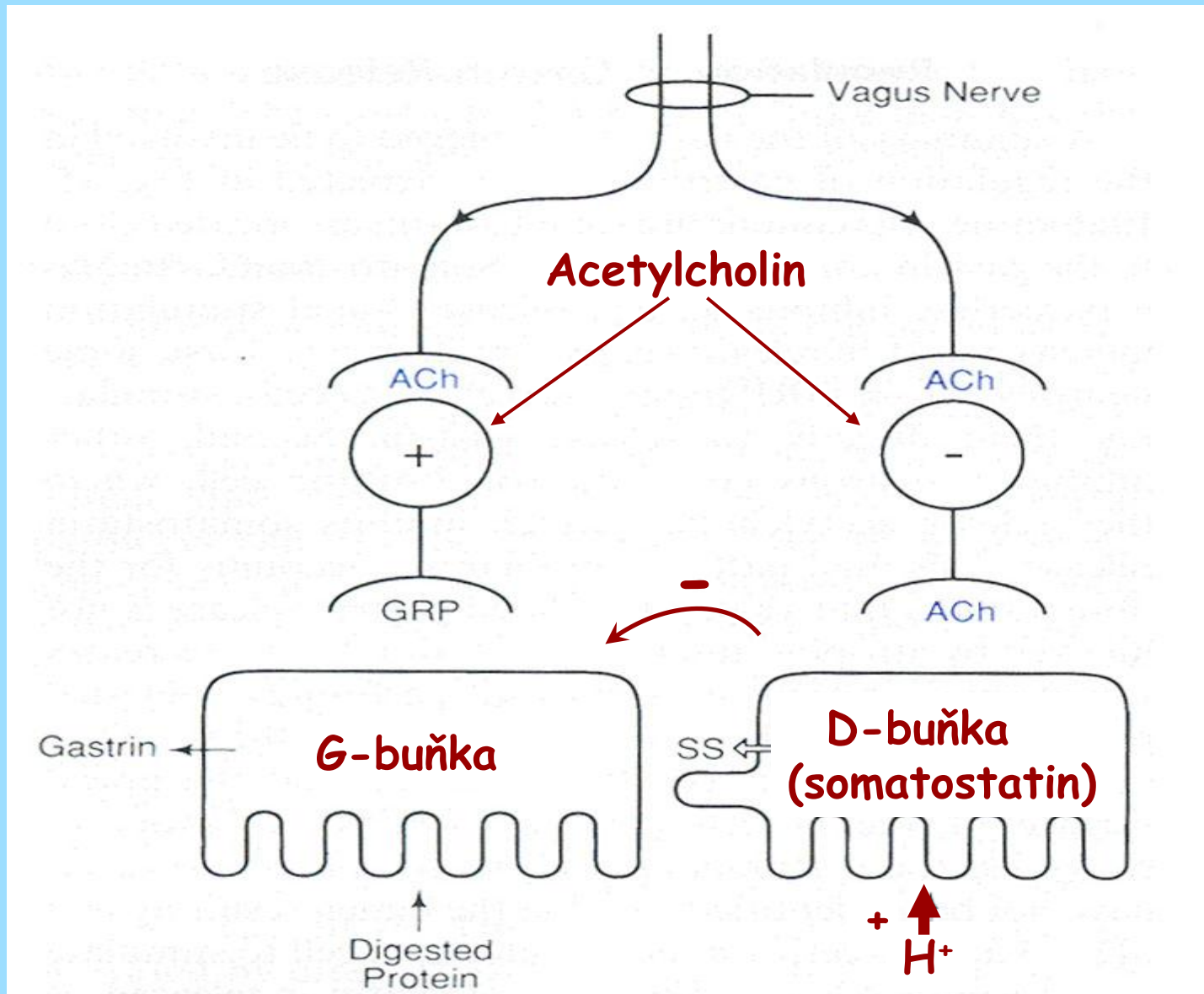
cephalická fáze (reflexní)

Gastrická (žaludeční)

Intestinální (střevní)



Regulace uvolňování gastrinu

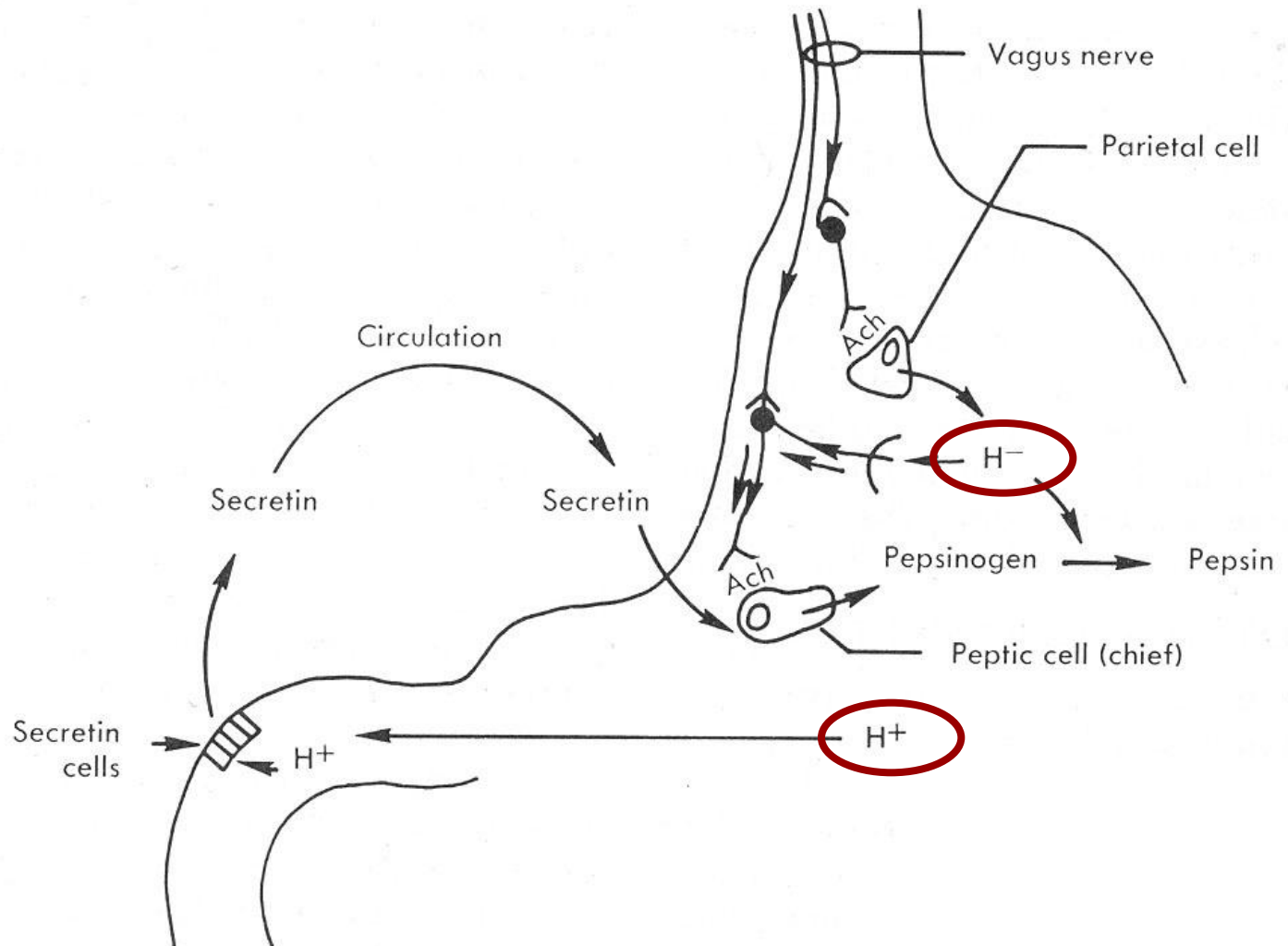


Produkce pepsinu

Pepsinogen

$\leftarrow H^+$

Pepsin



Vyprazdňování žaludku

Peristaltická vlna - pylorická pumpa

Zpětná vazba z duodena - snížení motility
žaludku

CCK - tuky v trávenině

Sekretin - při kyselé trávenině v duodenu

Zvracení (vomitus) = Vyprazdňování žaludku směrem orálním

Reflex - centrum v prodloužené míše

Centrální zvracení

Periferní zvracení

Tenké střevo

Duodenum - dvanáctník

Jejunum - lačník

Ileum - kyčelník

Trávení - rozklad živin na jednoduché složky

Vstřebávání - transport do krve a lymfy

Střevní šťáva

Asi 1 800 ml denně

Hlen

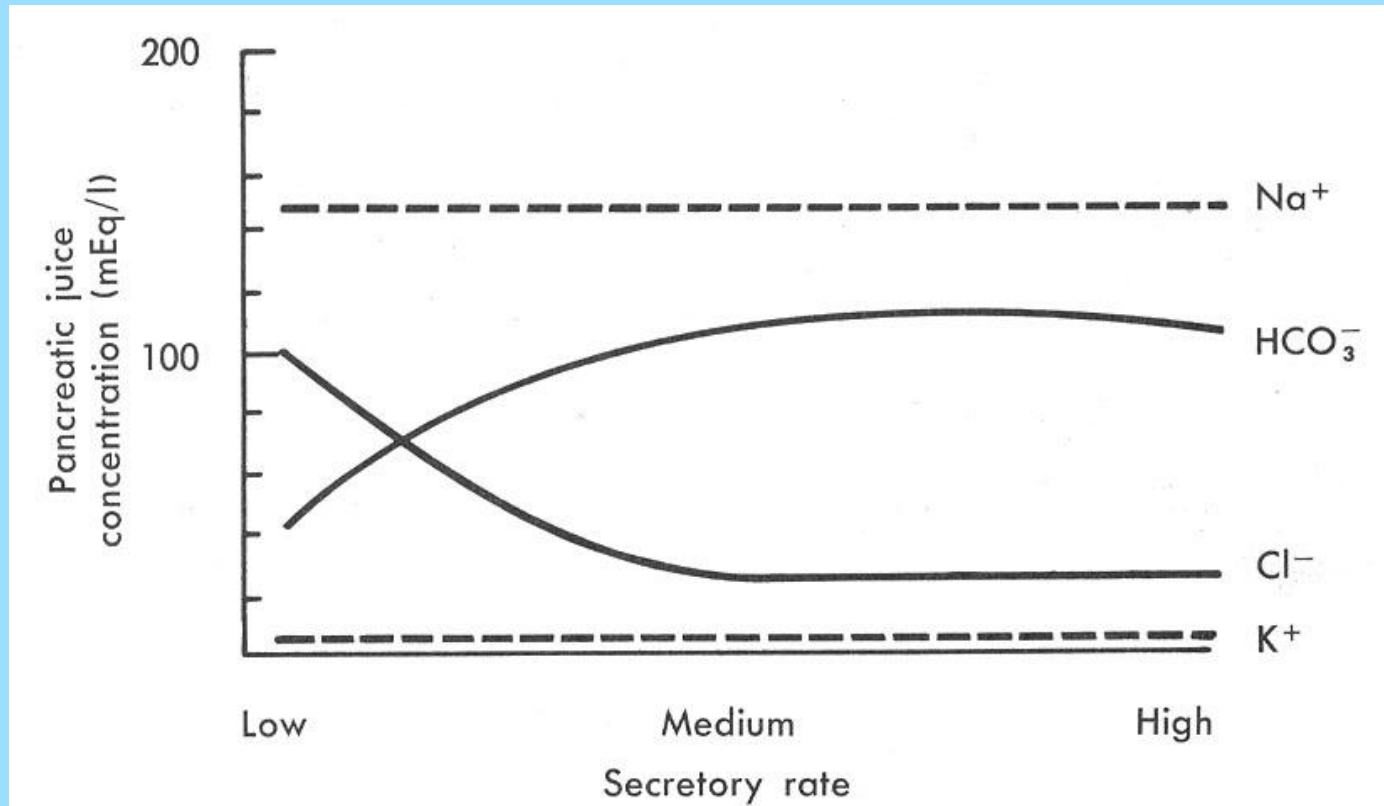
Disacharidázy

Peptidázy

Střevní lipáza

Pancreatická sekrece

Sekrece vody a elektrolytů



- Na, K - stejná koncentrace jako v plazmě
- koncentrace bikarbonátu - až 5x vyšší ve srovnání s plazmou

Pankreatická šťáva - 1-2l denně

Trávicí enzymy:

Proteolytické enzymy - trypsinogen

Pankreatická alfa amyláza

Pankreatická lipáza

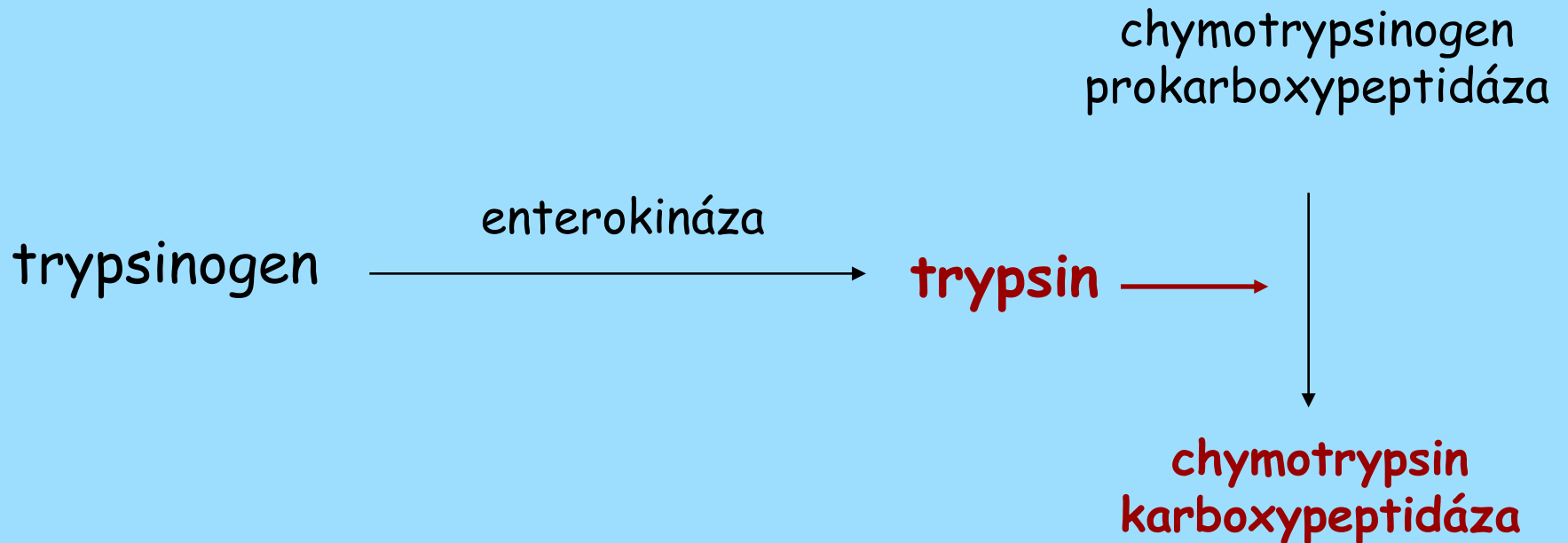
Řízení sekrece

CCK - (tuk, bílkoviny) - sekrece enzymů

Sekretin - (kyselý obsah) - sekrece vody a bikarbonátu, málo enzymů

Mechanismus sekrece enzymů

Proteolytické enzymy – secernovány v proformě



Žlučník 500-600 ml žluči denně

Žlučové kyseliny emulgace tuků

Řízení sekrece

CCK - (tuk, bílkoviny)

tlusté střevo, kolon

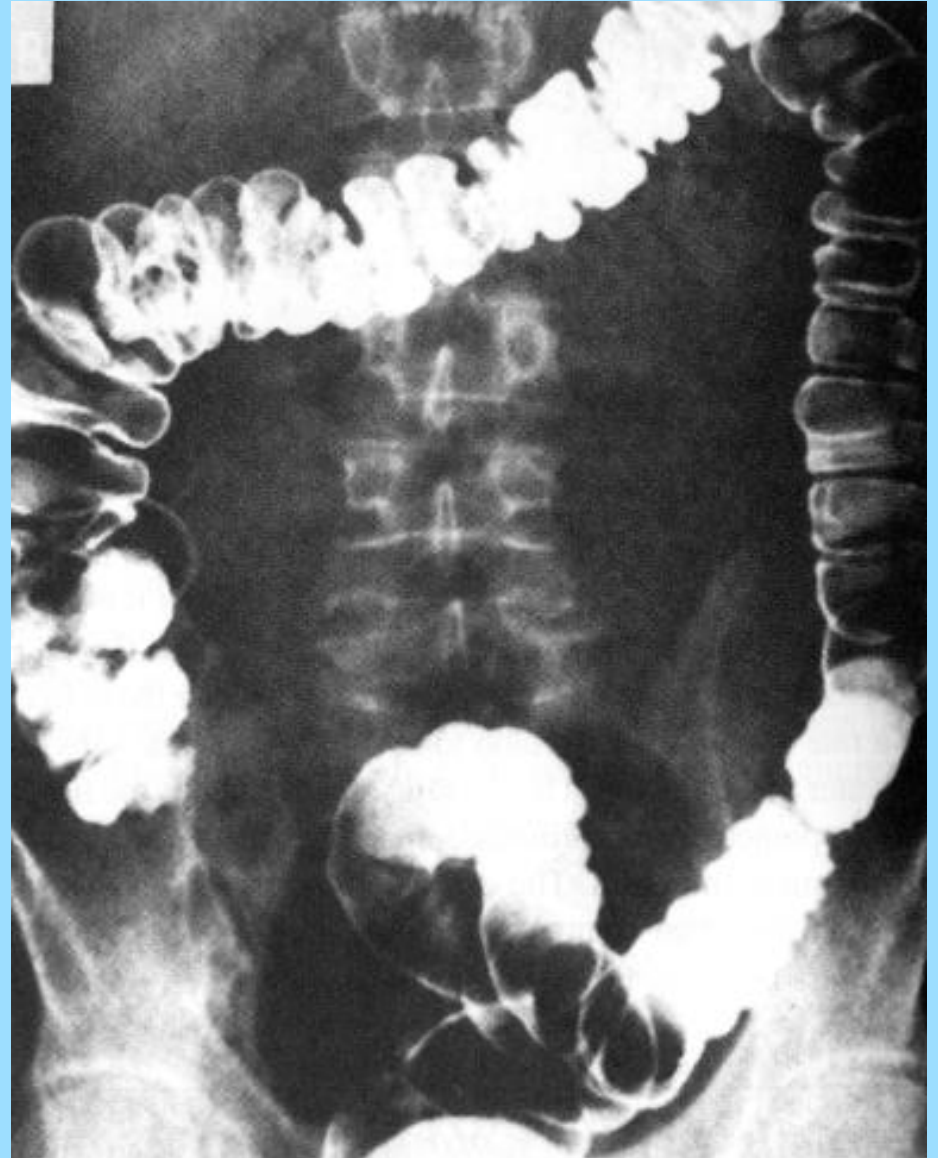
Ileocékální svěrač

Vstřebání iontů a vody

Skladování chymu a

vytlačení stolice

Produkce vitamínu K



Defekace - to je KONEC

Reflex řízený ze sakrální míchy, modulovaný z vyšších úrovní (vědomí)

Efferentní část - ACh parasympatická vlákna v pelvických nervech

Vysoce propulsivní kontrakce colon descendens a sigmoideum

Relaxace obou svěračů (zevní volní)

Nádech posunuje bránici dolů

Kontrakce expiračních svalů při plných plicích a kontrakce břišních svalů zvyšují nitrobřišní tlak (až na 200 mmHg)