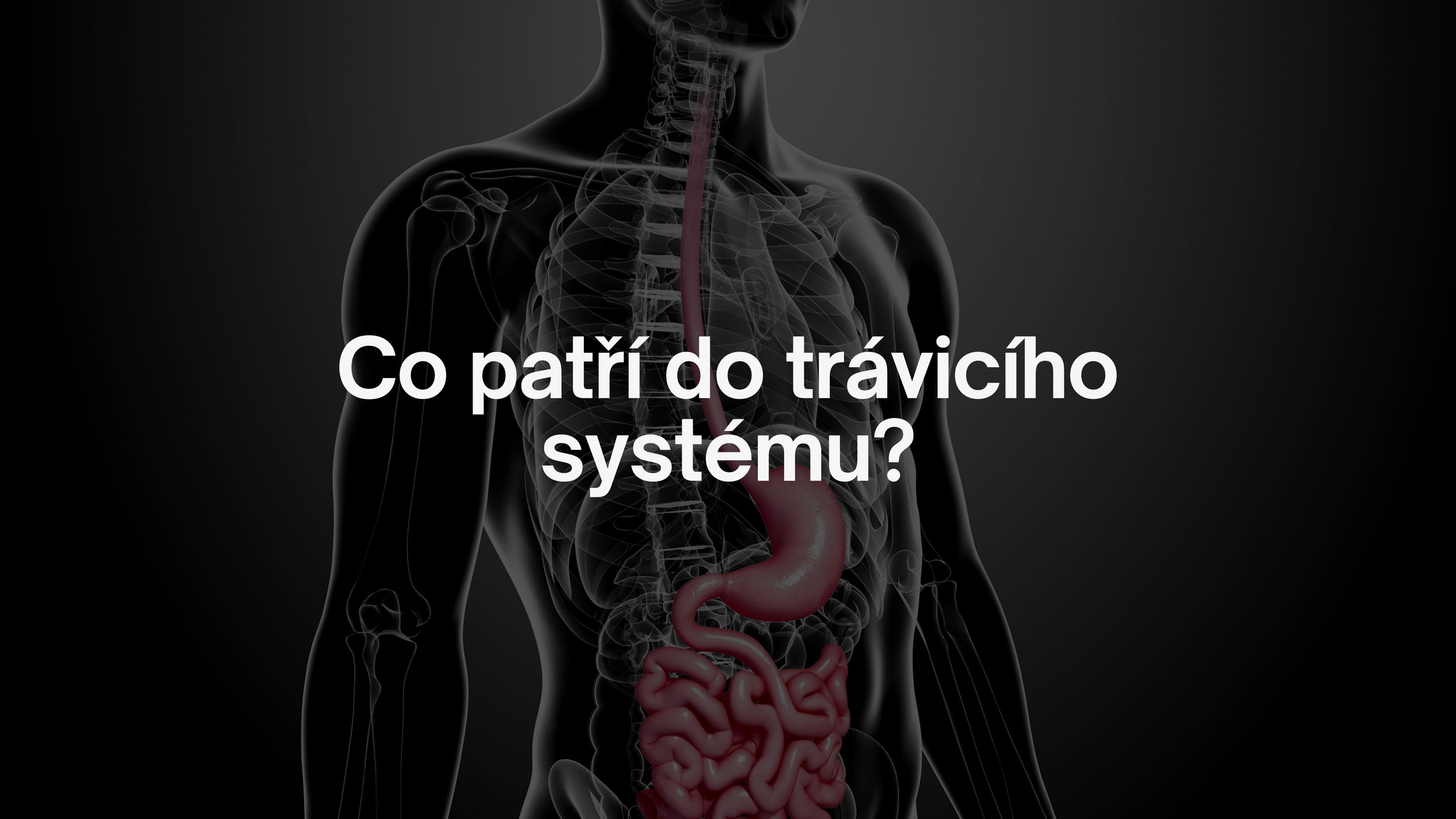
Fyziologie trávení

MUDr. Kryštof Staněk



Co patří do trávicího systému?

Příjem potravy

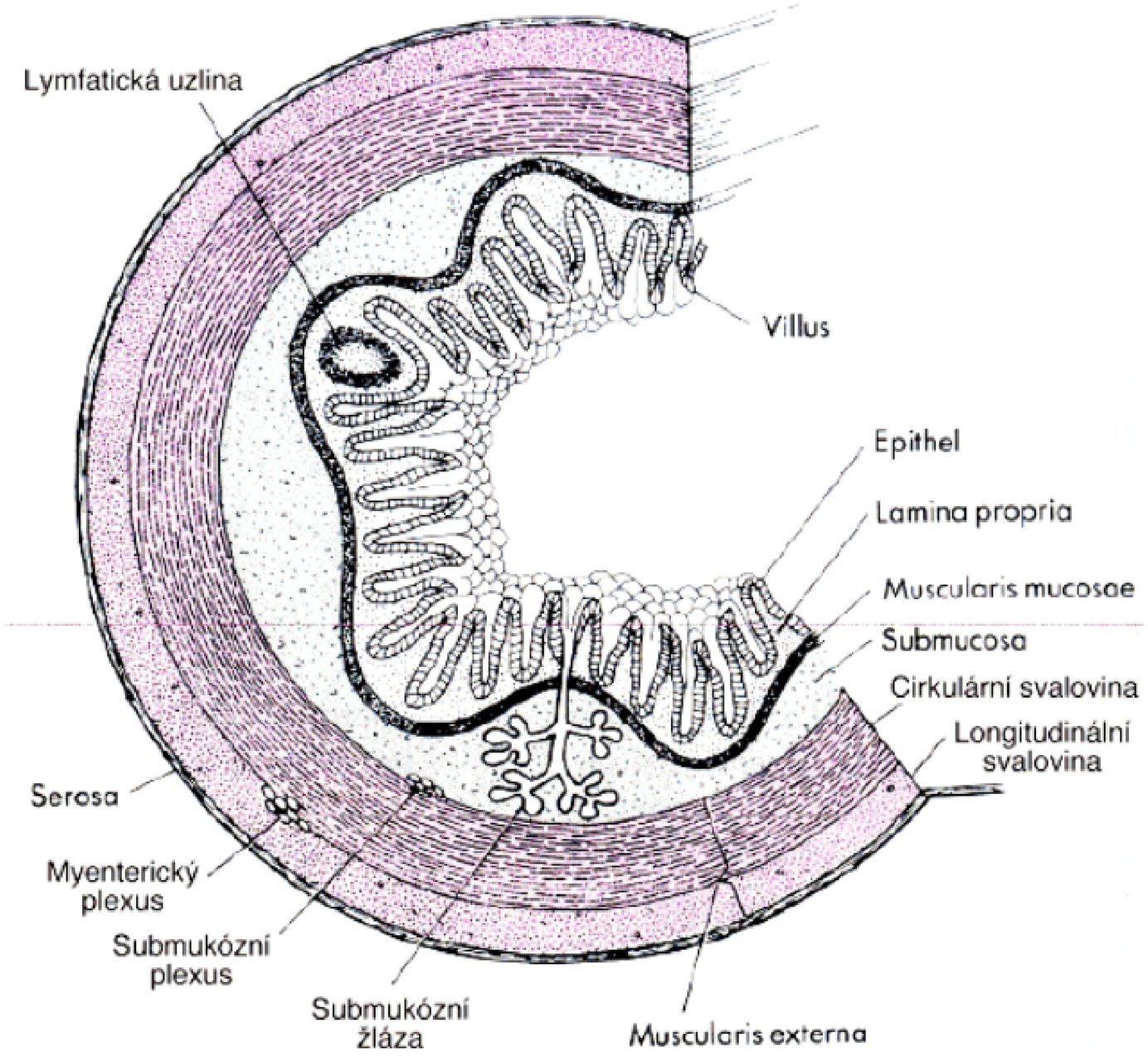
Pohyb – od úst kaudálně

Během toho **2 procesy**

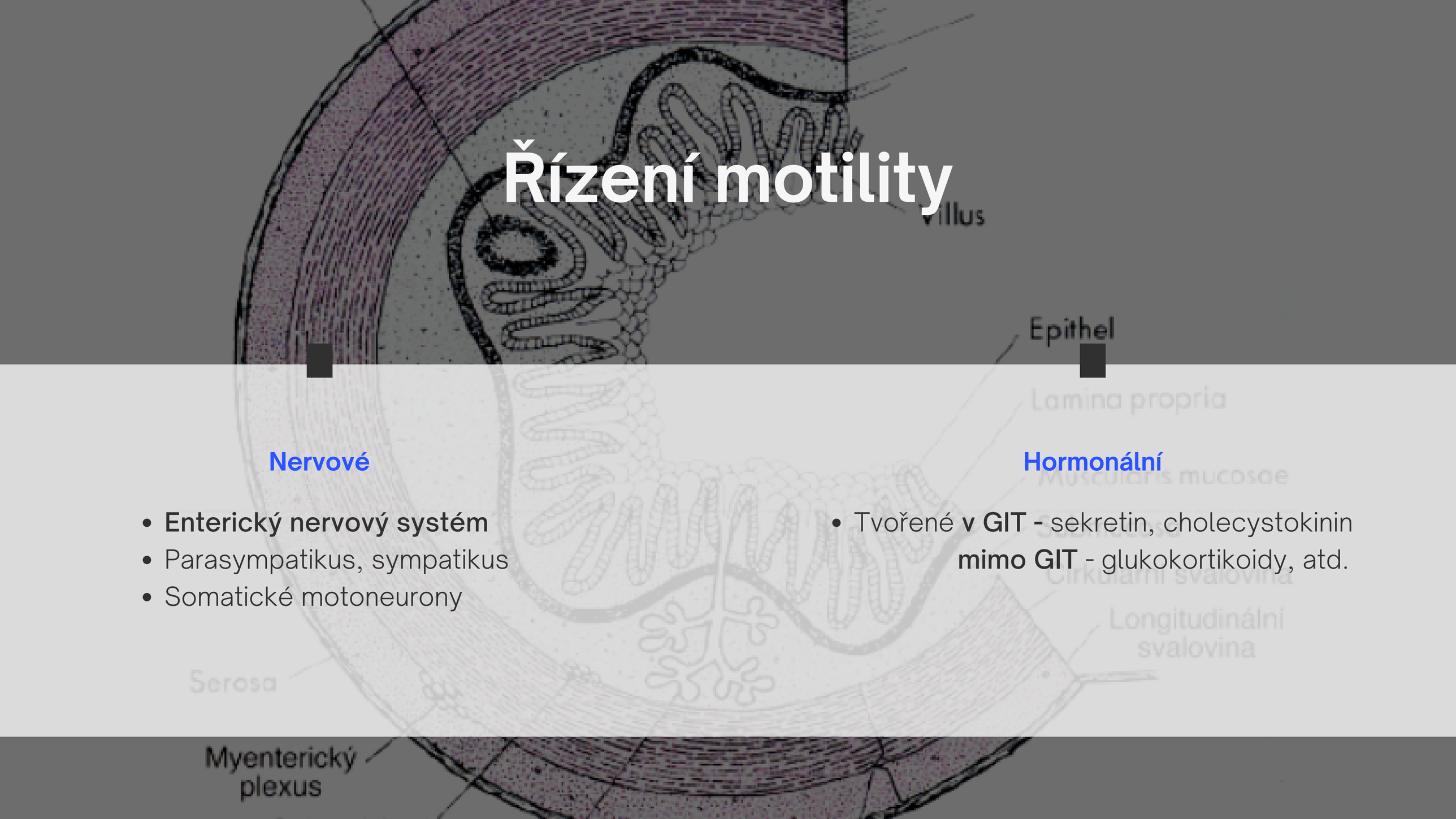
- Sekrece (extracelulární trávení)
- Absorpce (Intracelulární trávení)

Pomoc od mikroorganizmů

Motilita


Lymfatická uzlina
Villus
Epithel
Lamina propria
Muscularis mucosae
Submucosa
Cirkulární svalovina
Longitudinální svalovina
Serosa
Myenterický plexus
Submukózní plexus
Submukózní žláza
Muscularis externa

Řízení motility



Nervové

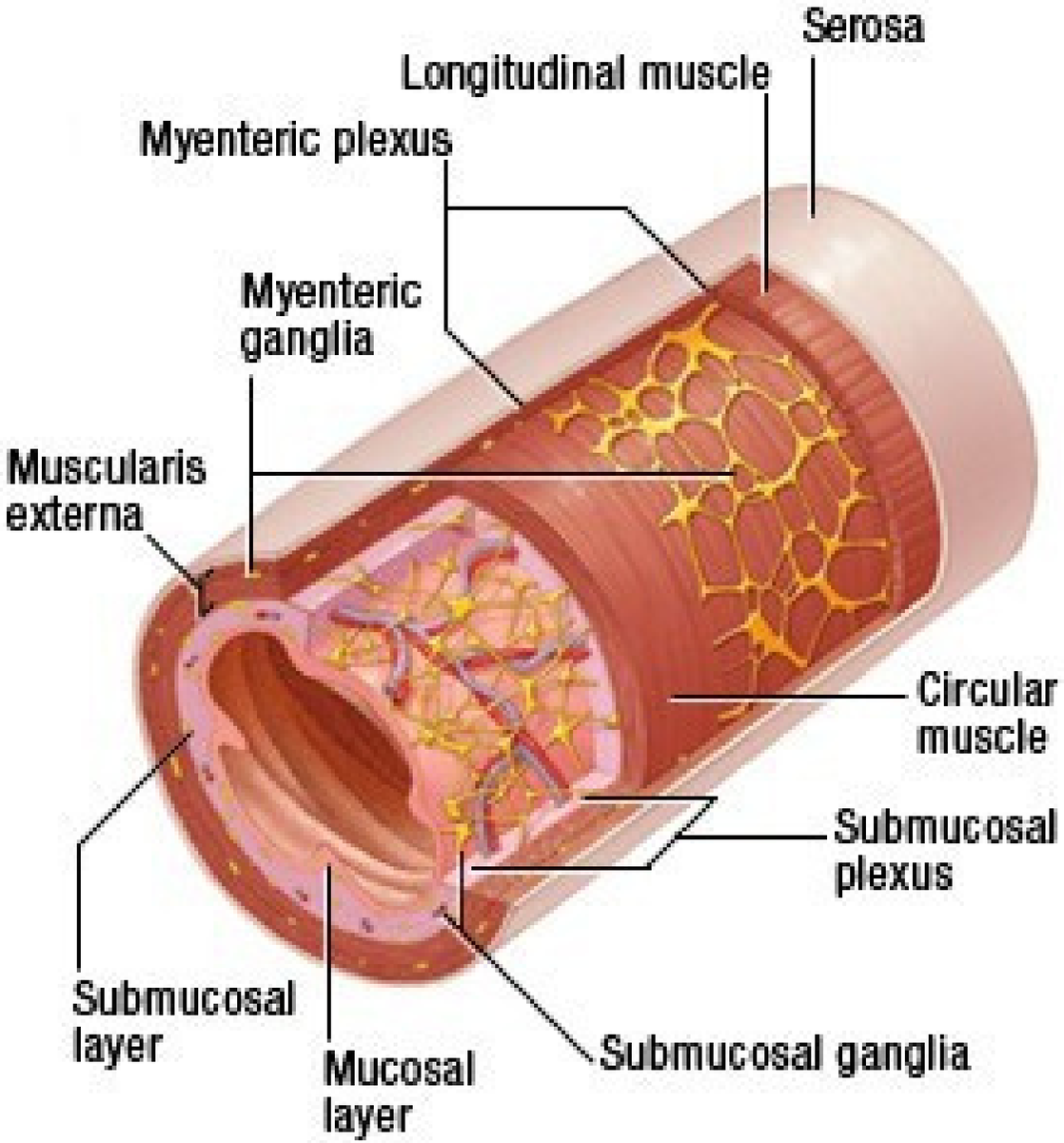
- **Enterický nervový systém**
- Parasympatikus, sympatikus
- Somatické motoneurony

Hormonální

- Tvořené **v GIT -** sekretin, cholecystokinin
  mimo GIT - glukokortikoidy, atd.

Enterický nervový systém (ENS)

- 100 mil. neuronů > mícha
- Řídí funkce GIT i bez vnější inervace



Vegetativní inervace

Koordinace odlehlých částí

Gastrokolický reflex

naplnění žaludku → ↑ Aktivita tlustého střeva

Parasympatikus

↑ stimulace motility a sekrece

Sympatikus

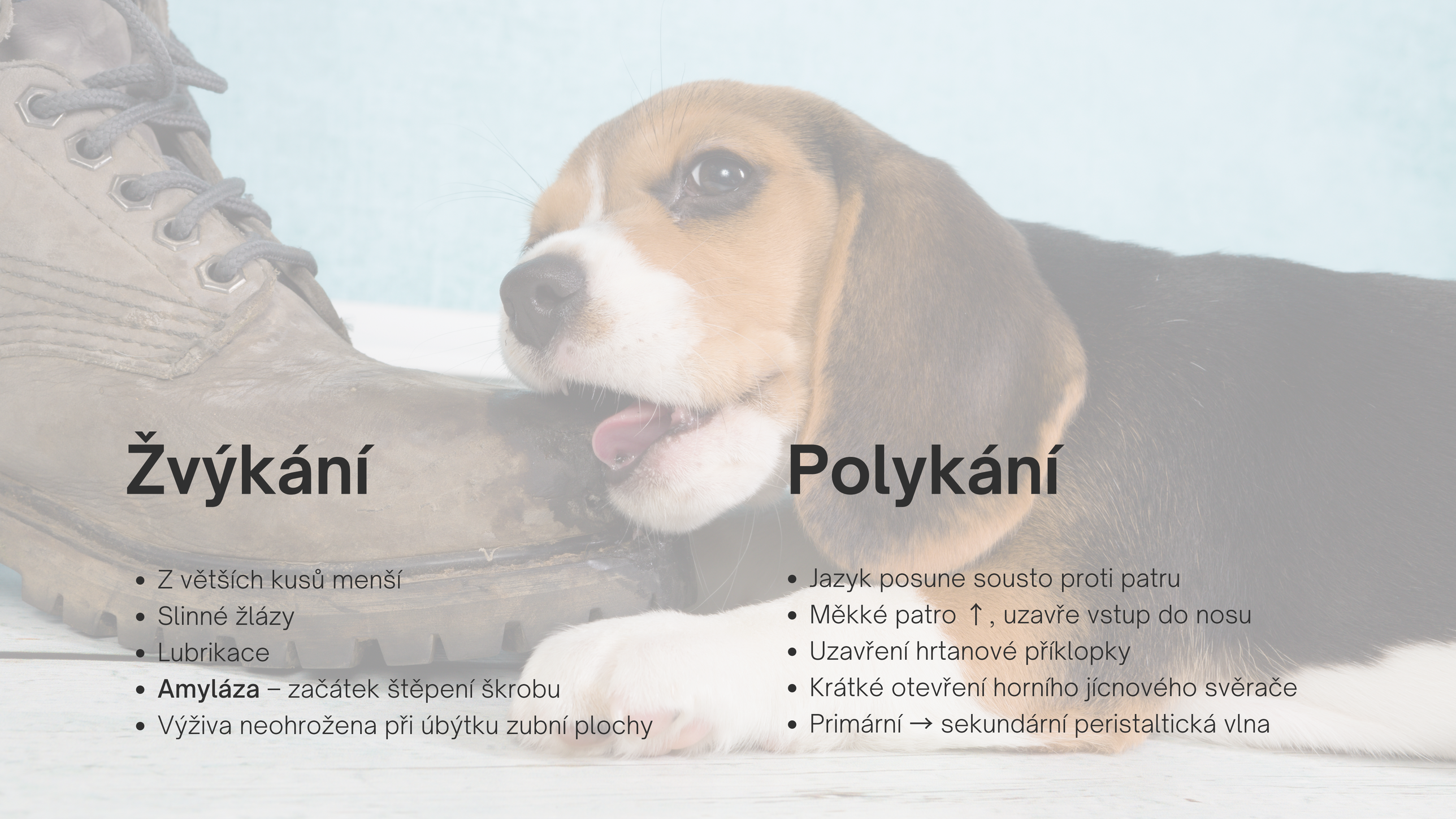
↓ stimulace motility a sekrece

Sekrece

H2O – velká spotřeba

Ionty – pohyb vody, atd.

Proteiny - enzymy, mucin



Žvýkání

- Z větších kusů menší
- Slinné žlázy
- Lubrikace
- **Amyláza** – začátek štěpení škrobu
- Výživa neohrožena při úbytku zubní plochy

Polykání

- Jazyk posune sousto proti patru
- Měkké patro ↑, uzavře vstup do nosu
- Uzavření hrtanové příklopky
- Krátké otevření horního jícnového svěrače
- Primární → sekundární peristaltická vlna

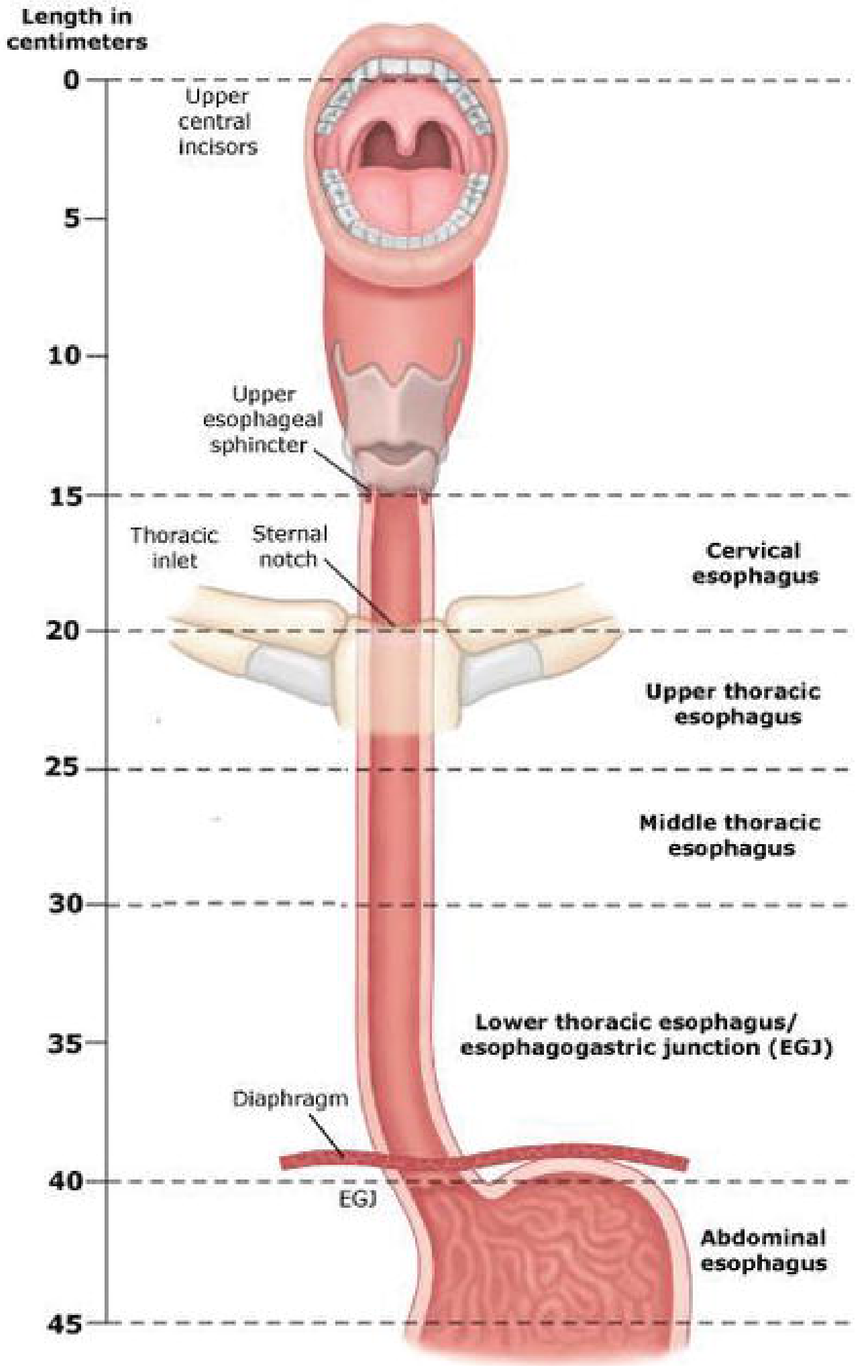
Jícen

Jícnový reflux

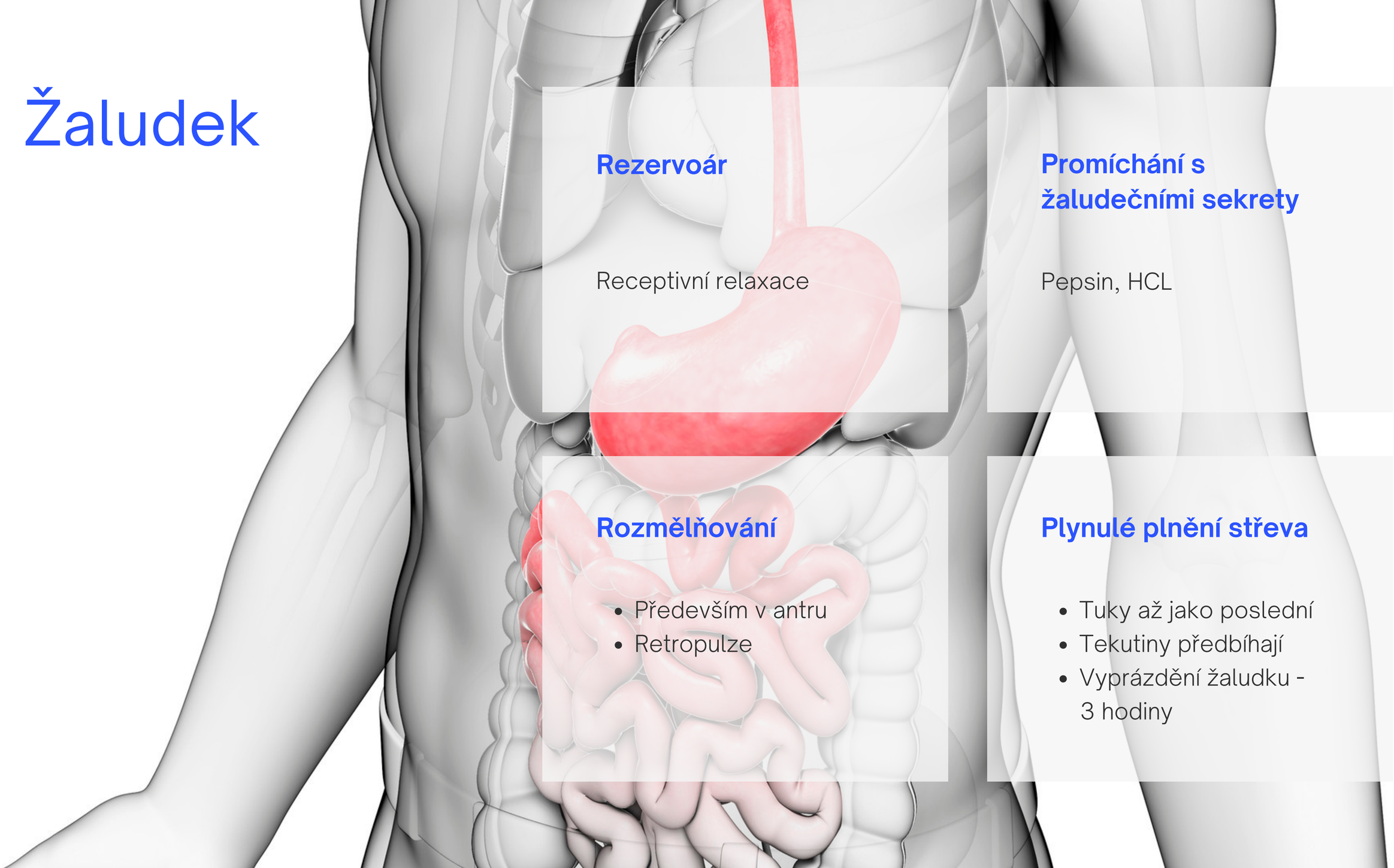
Relaxace dolního jícnového svěrače

vs

Kontrakce bránice



Žaludek



Rezervoár

Receptivní relaxace

Promíchání s žaludečními sekrety

Pepsin, HCL

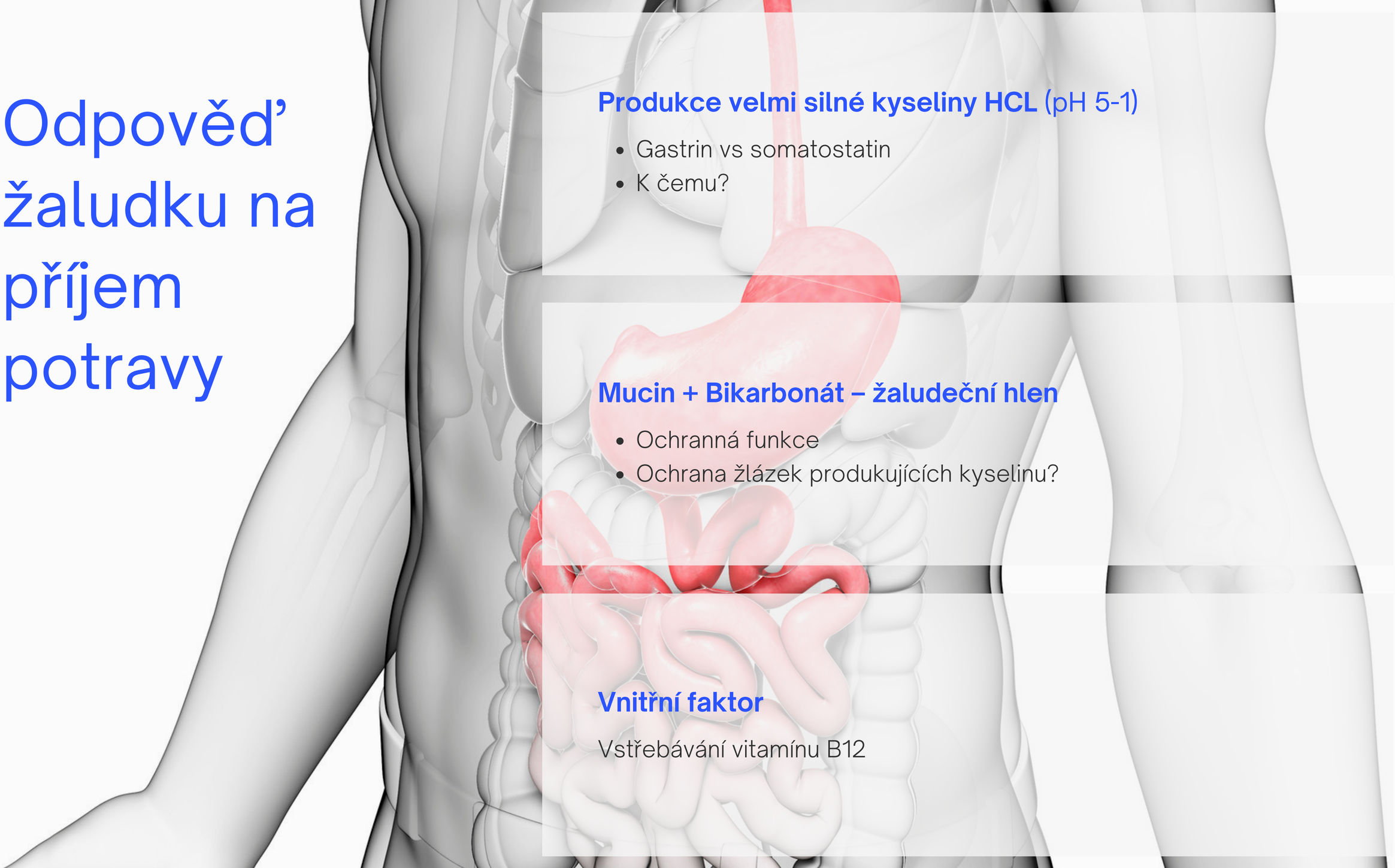
Rozmělňování

- Především v antru
- Retropulze

Plynulé plnění střeva

- Tuky až jako poslední
- Tekutiny předbíhají
- Vyprázdění žaludku - 3 hodiny

Odpověď žaludku na příjem potravy



Produkce velmi silné kyseliny HCL (pH 5-1)

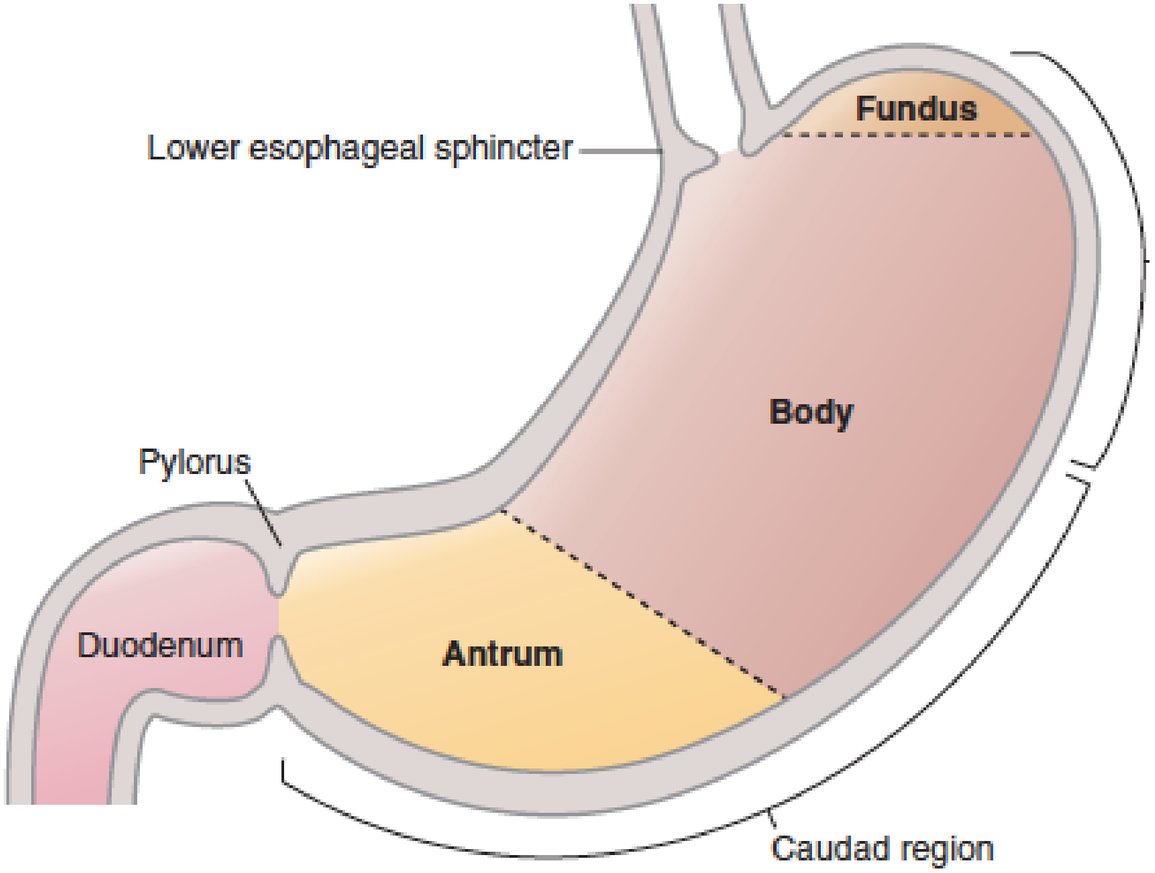
- Gastrin vs somatostatin
- K čemu?

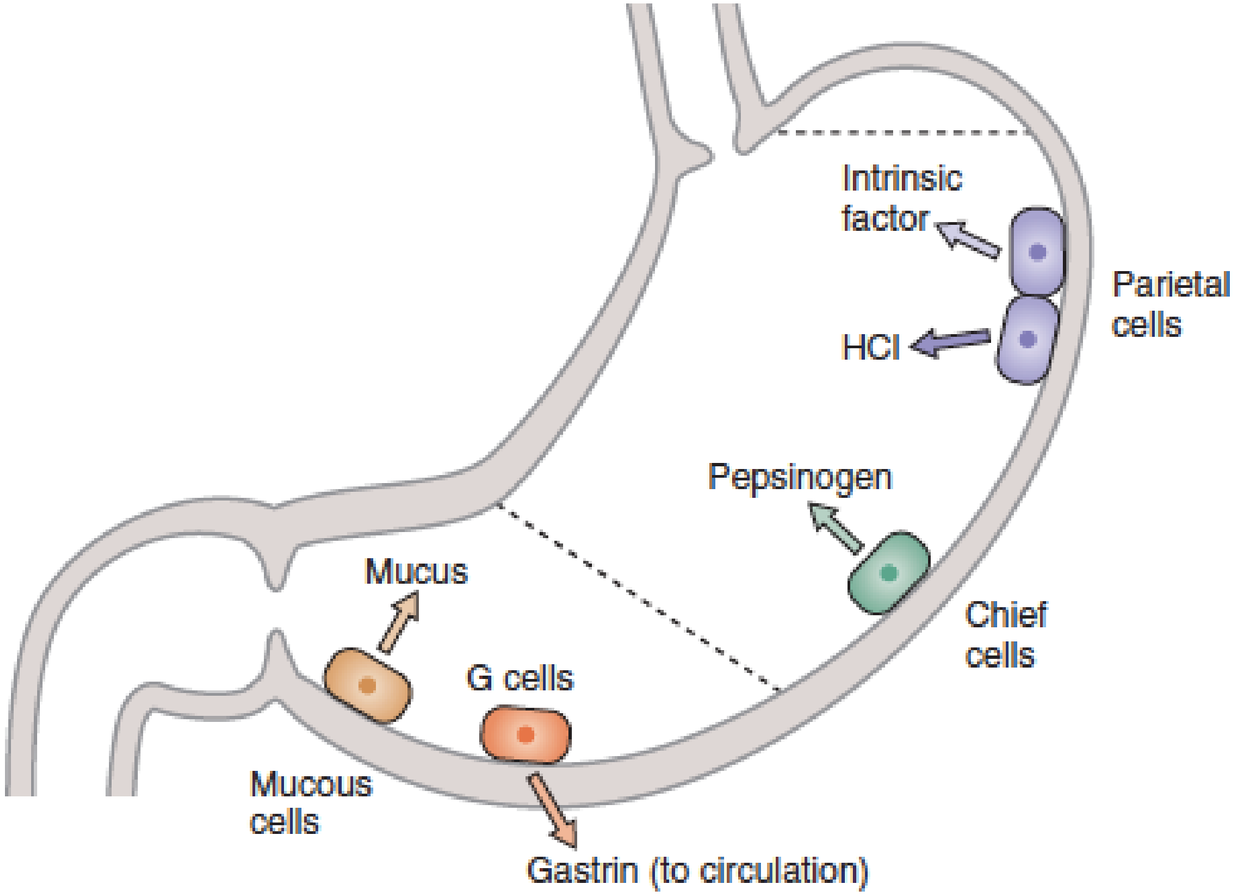
Mucin + Bikarbonát – žaludeční hlen

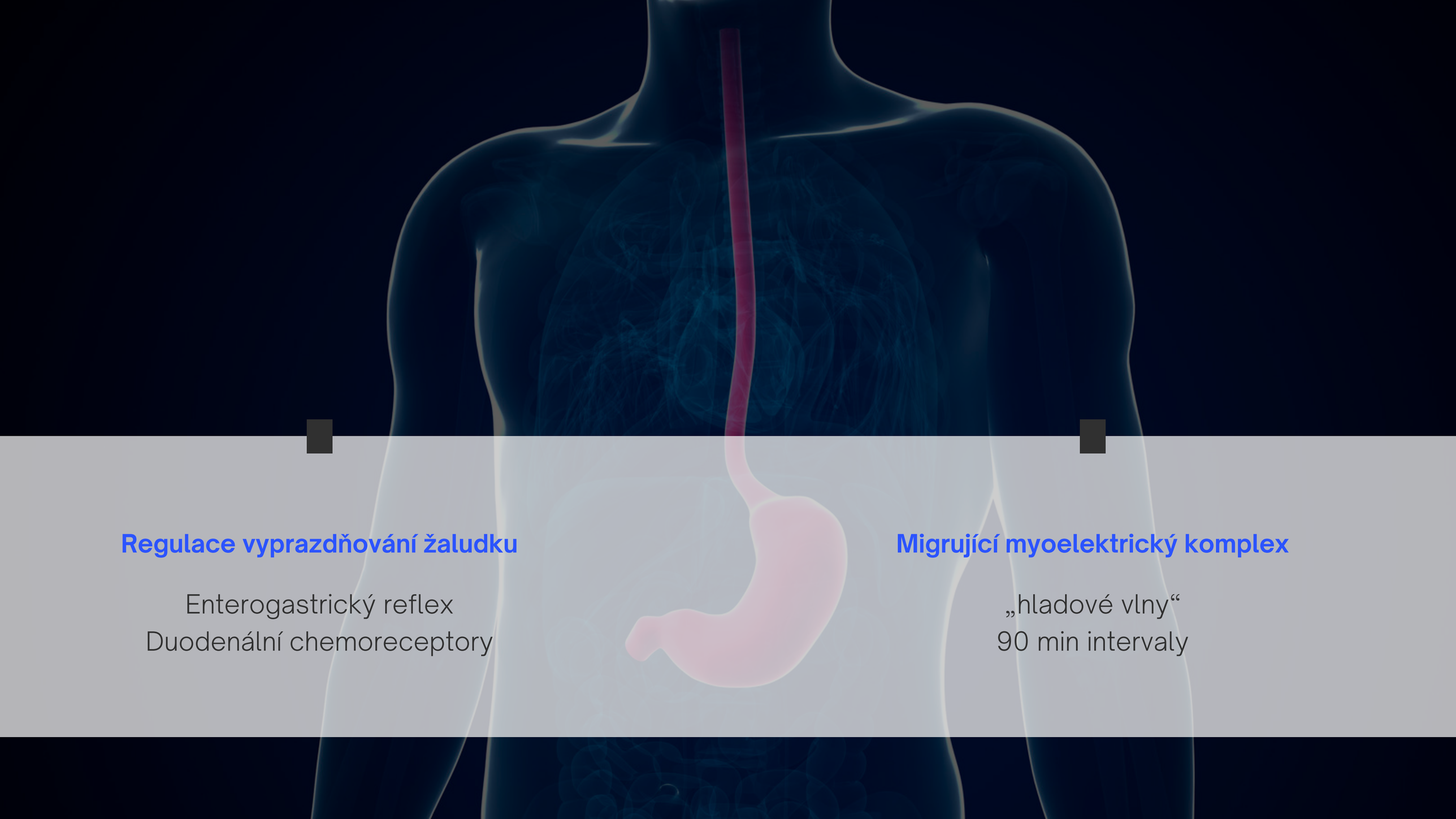
- Ochranná funkce
- Ochrana žlázek produkujících kyselinu?

Vnitřní faktor

Vstřebávání vitamínu B12


Lower esophageal sphincter
Fundus
Body
Pylorus
Duodenum
Antrum
Caudad region


Intrinsic factor
HCl
Parietal cells
Pepsinogen
Chief cells
Mucus
G cells
Mucous cells
Gastrin (to circulation)



Regulace vyprazdňování žaludku

Enterogastrický reflex
Duodenální chemoreceptory

Migrující myoelektrický komplex

„hladové vlny“
90 min intervaly

Zvracení

Reverzní peristaltika od prostředku tenkého střeva

Relaxace a zavření pyloru, relaxace spodního a horního jícnového svěrače

Metabolická alkalóza, **dehydratace**

Tenké střevo

Segmentace – promíchávání, kontakt se střevní stěnou

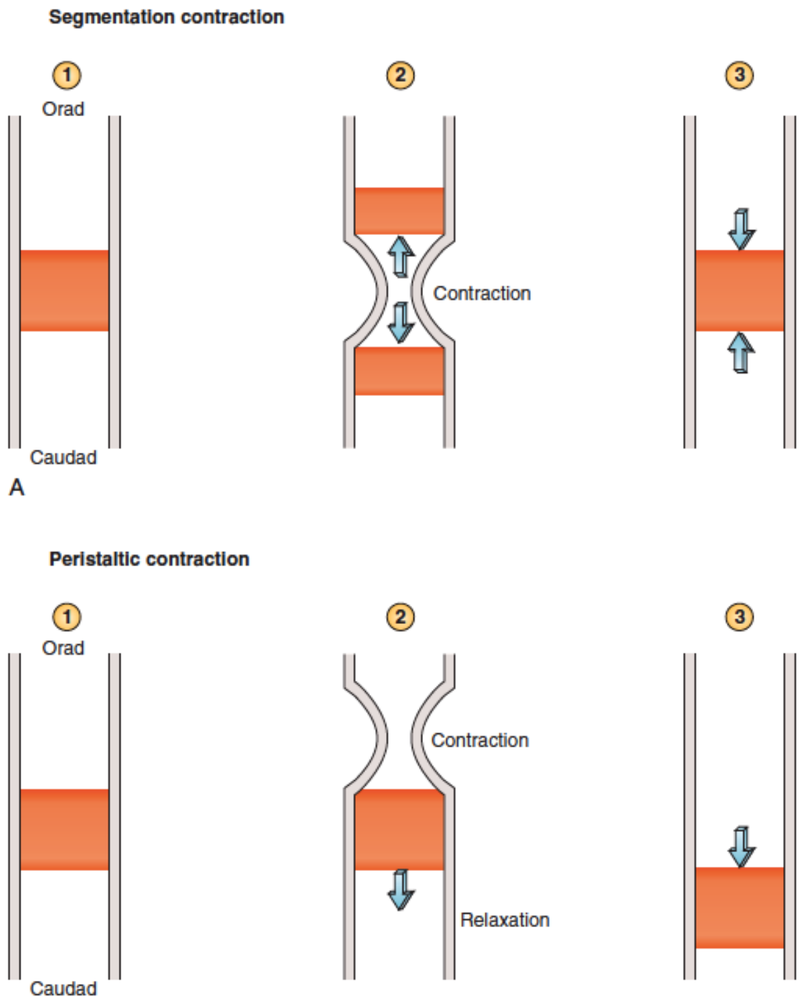
Peristaltika - posun tráveniny dál

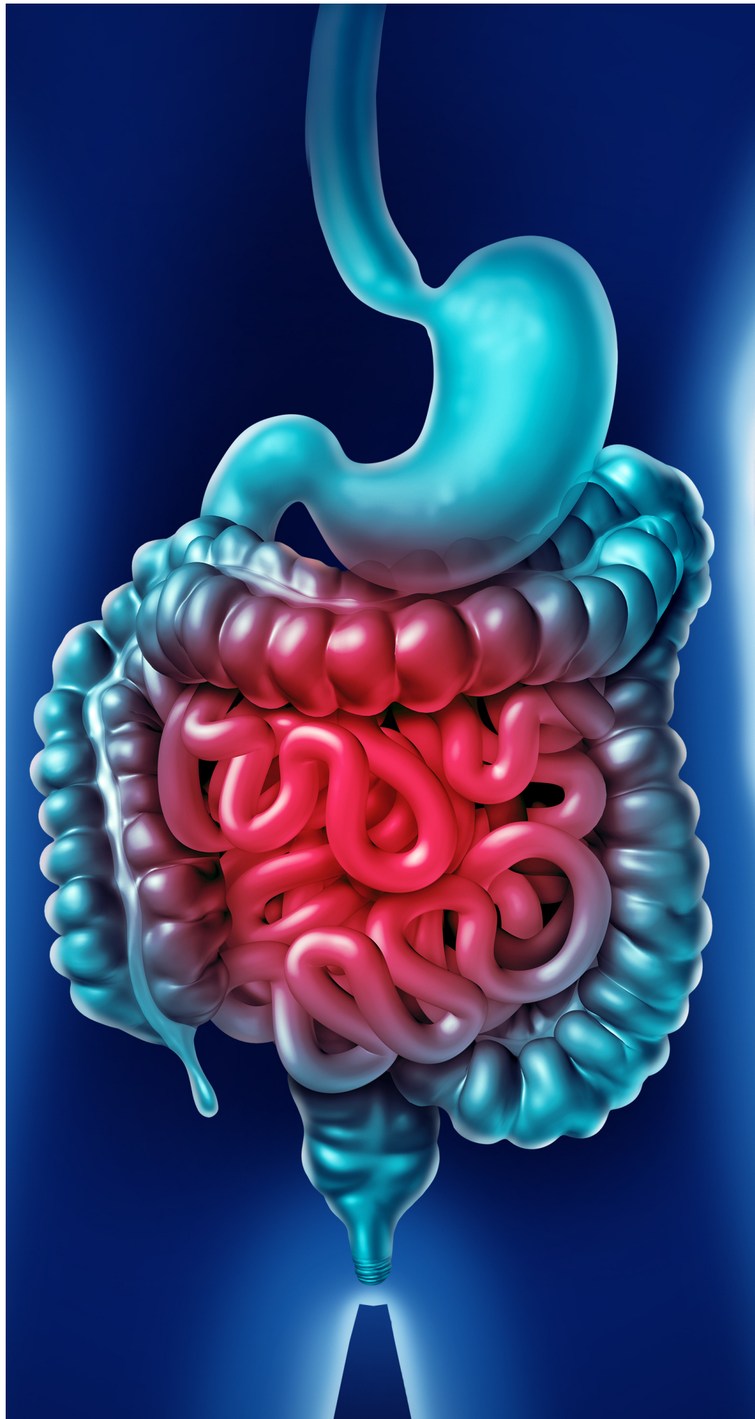
Velká absorpční plocha *(200m2)*

- **Sacharidy** – amyláza, enterocytární enzymy
- **Proteiny** – di-tri-peptidy, aminokyseliny
- **Lipidy** – emulsifikace – navázání na protein, transport lymfou

Duodenum – pankreatické šťávy, žluč

Jejunum, Ileum





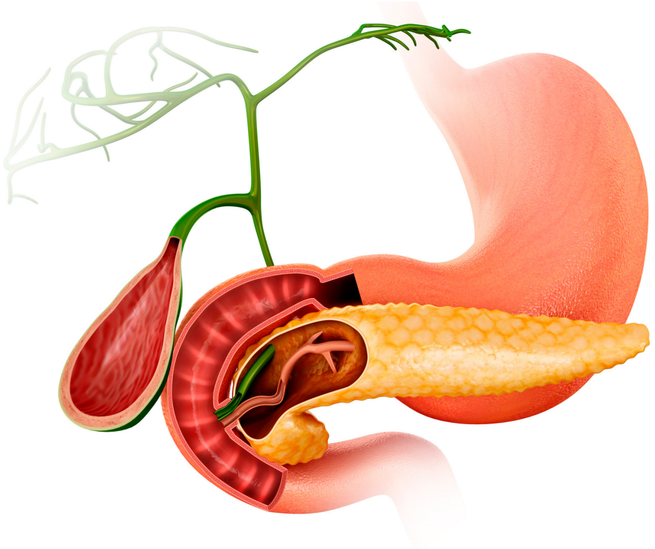
Pankreatické šťávy

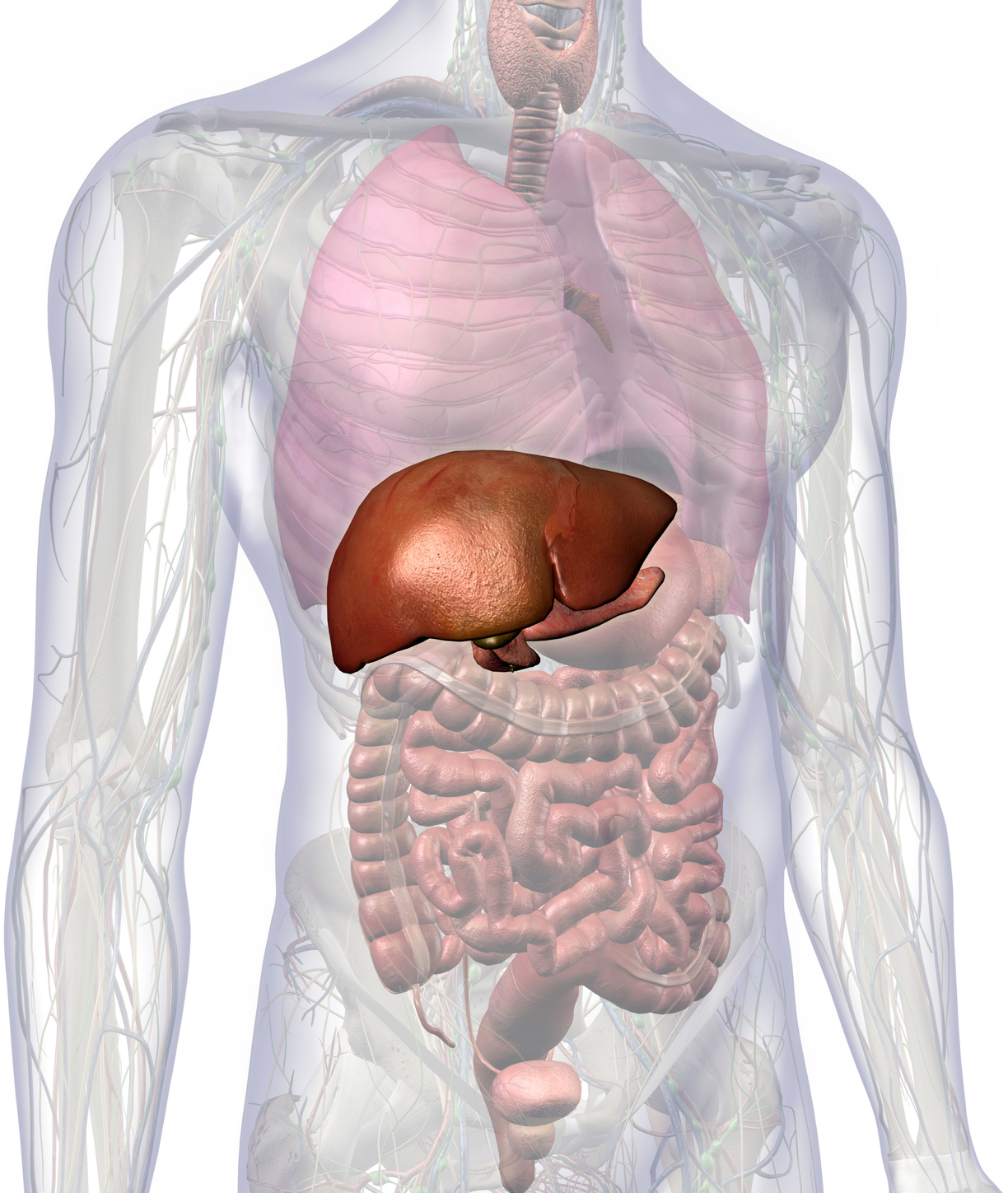
Bikarbonát

neutralizace kyselosti chymu

Sekrece působků ve formě neaktivních enzymů

- Trypsin
- Chymotrypsin
- Lipáza
- Amyláza



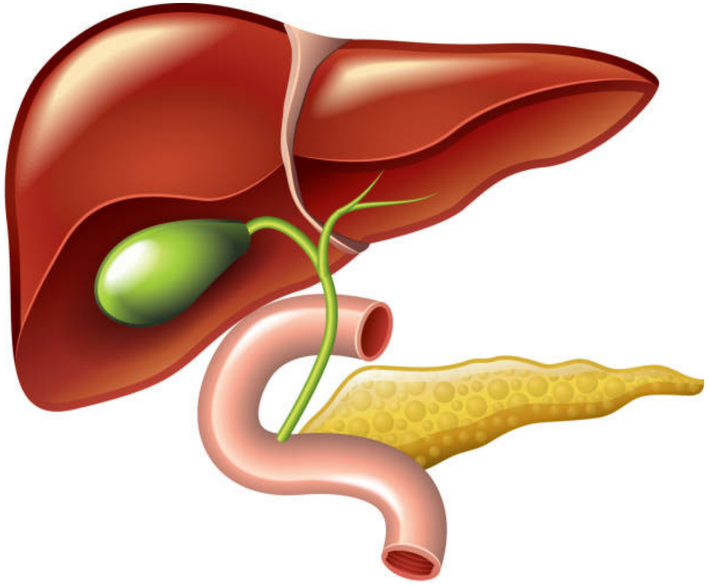


Žluč

Produkce v játrech – Žlučové kyseliny + bilirubin

Emulsifikace tuků

Enterohepatická cirkulace – 95% recyklováno

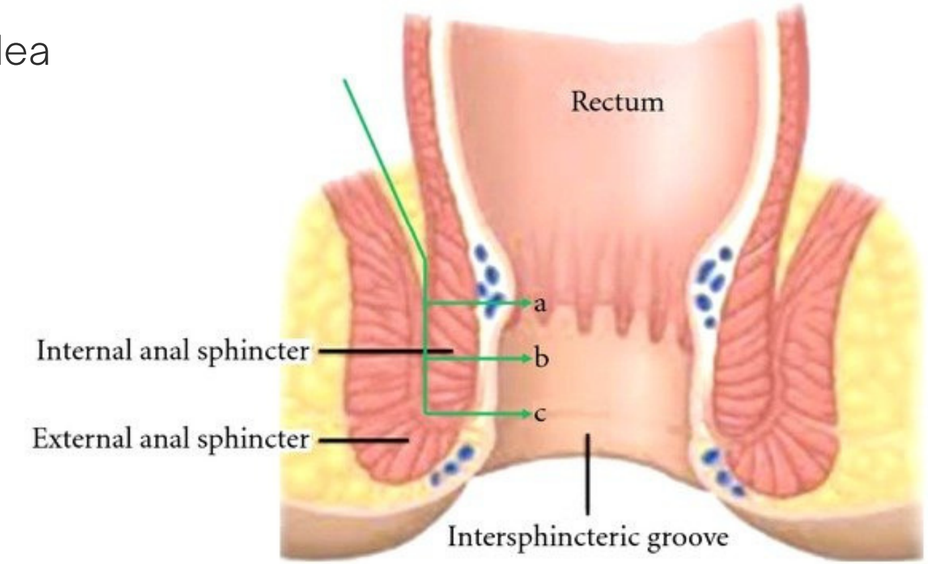


Tlusté střevo

Absorpce vody a iontů, vitamíny K, B

Promíchávání, 5% peristaltiky

Haustrace, kývavý pohyb, hromadný pohyb

Rektum – vrací obsah do sigmoidea

Vnitřní a vnější **anální svěrač**