

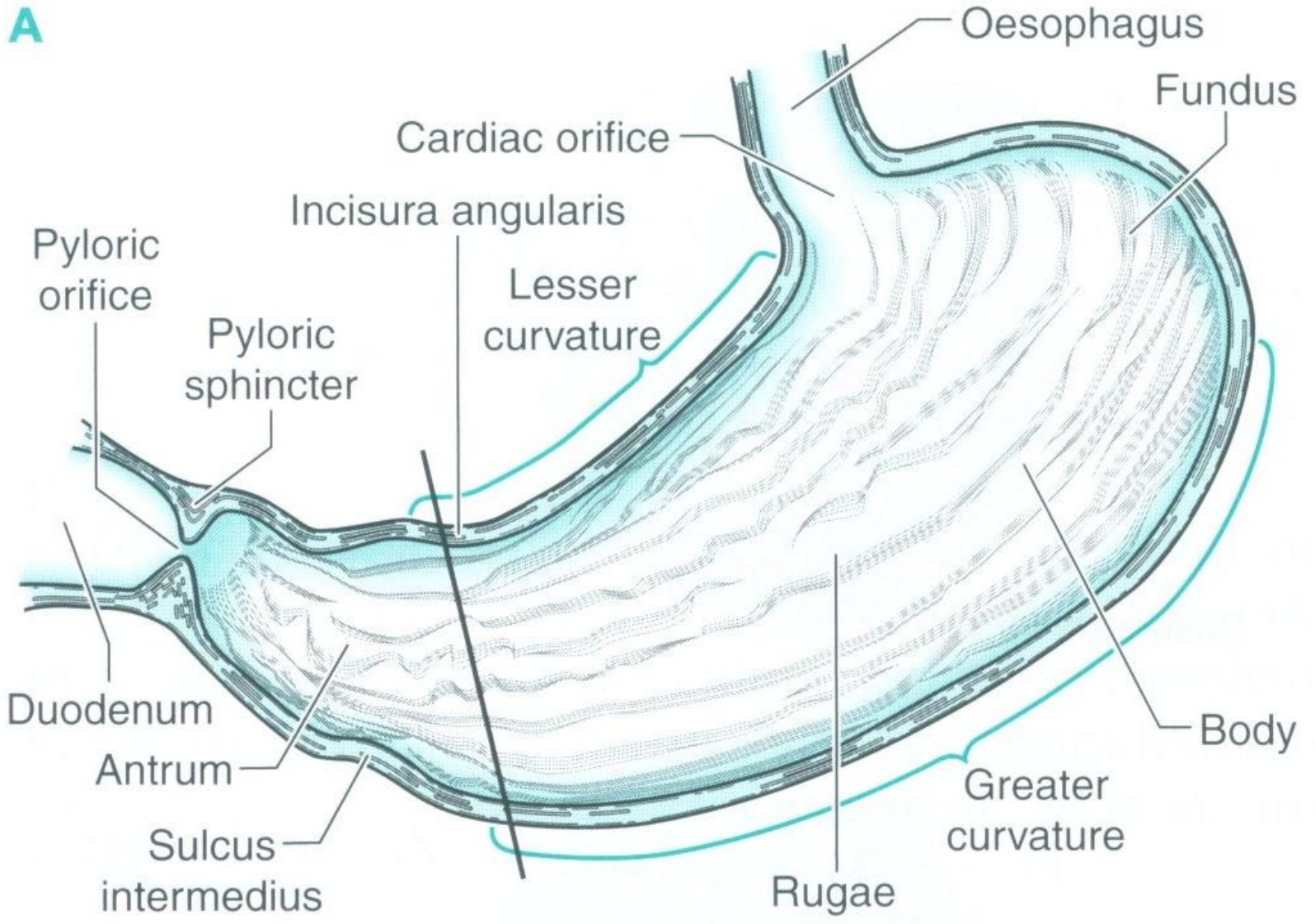


# Experimentální žaludeční vřed

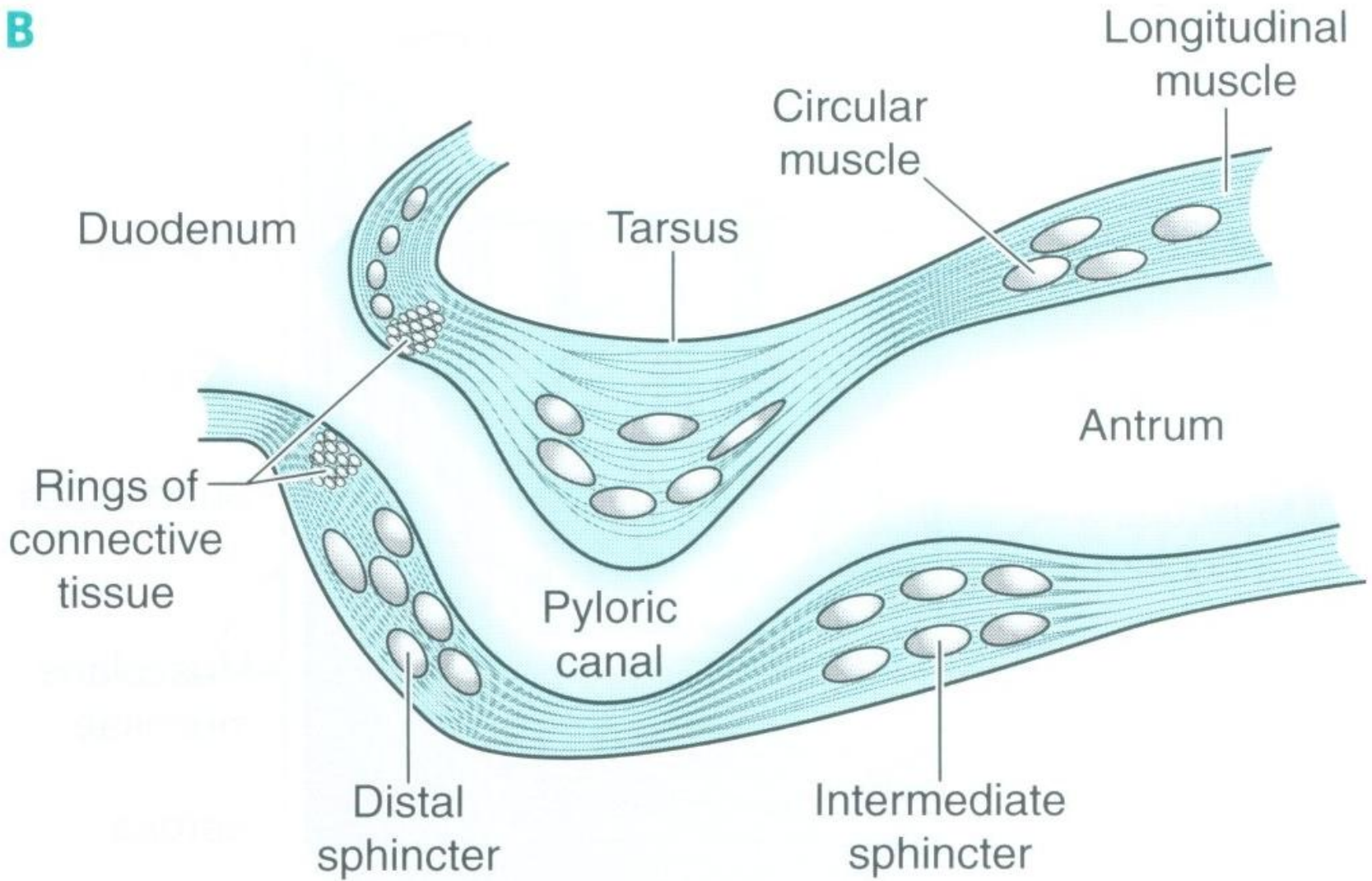
# Anatomie

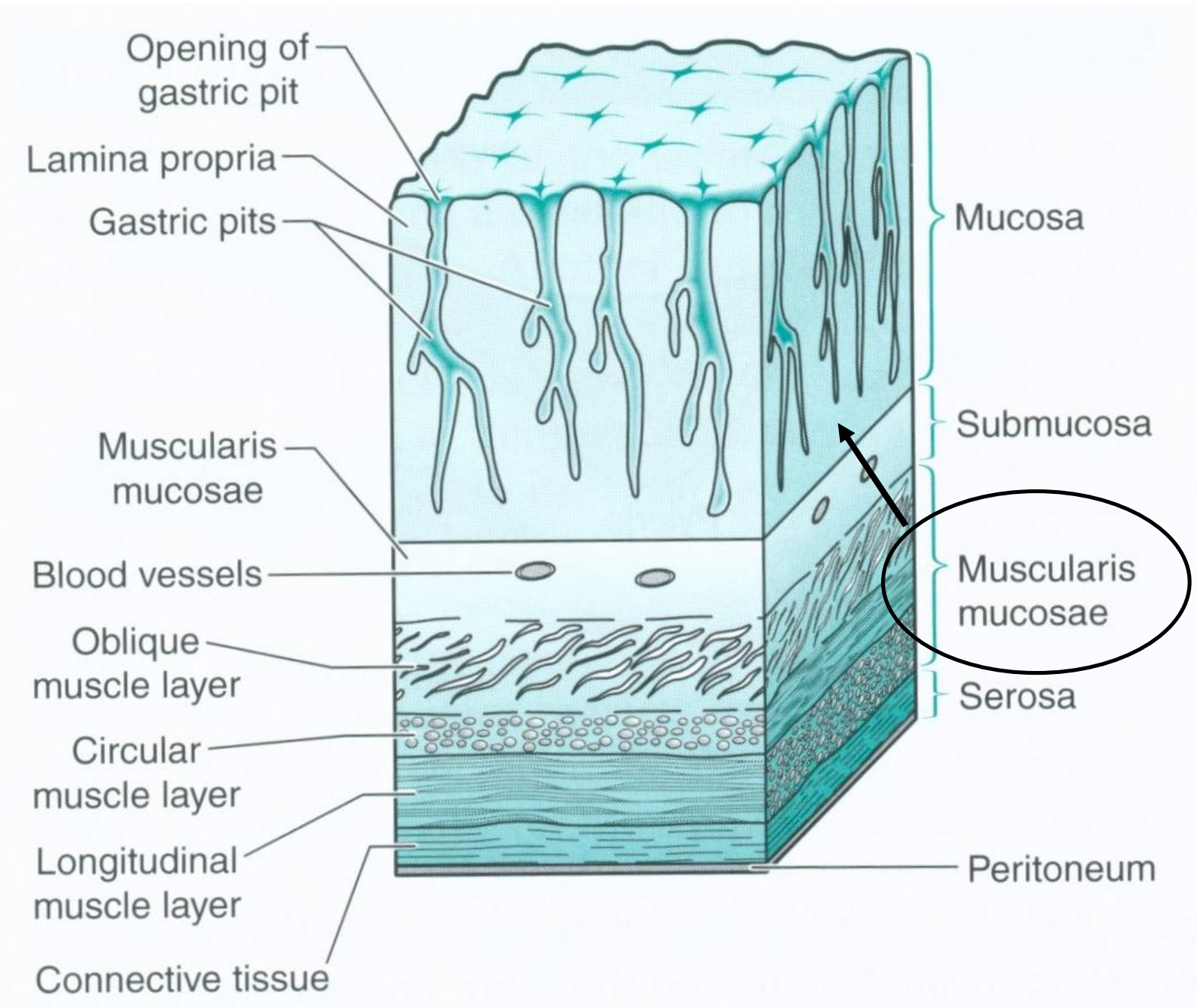
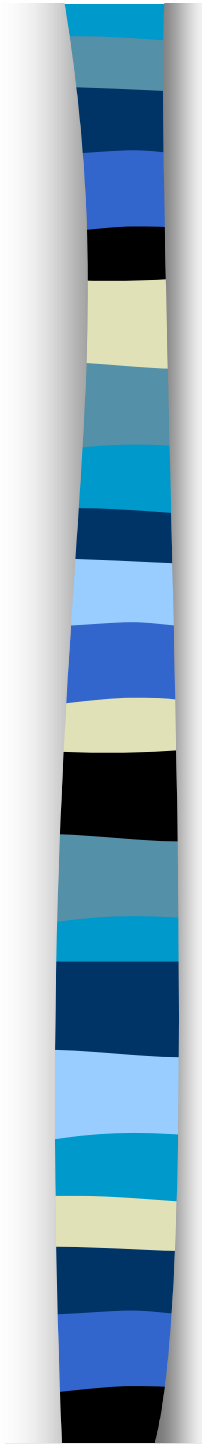


A



**B**







# Motorické funkce žaludku

## n Motorická funkce

- rezervoár
- rozměňování, drcení
- rozdělování
- vyprazdňování



# Žaludeční sekrece

## n Sekrety

- parietální bb. - HCl, intrinsic factor, gastroferrin
- hlavní bb. – pepsinogen 1,2
- slizniční bb. - hlen,  $\text{NaHCO}_3$
- ECL buňky

Lumen žaludku

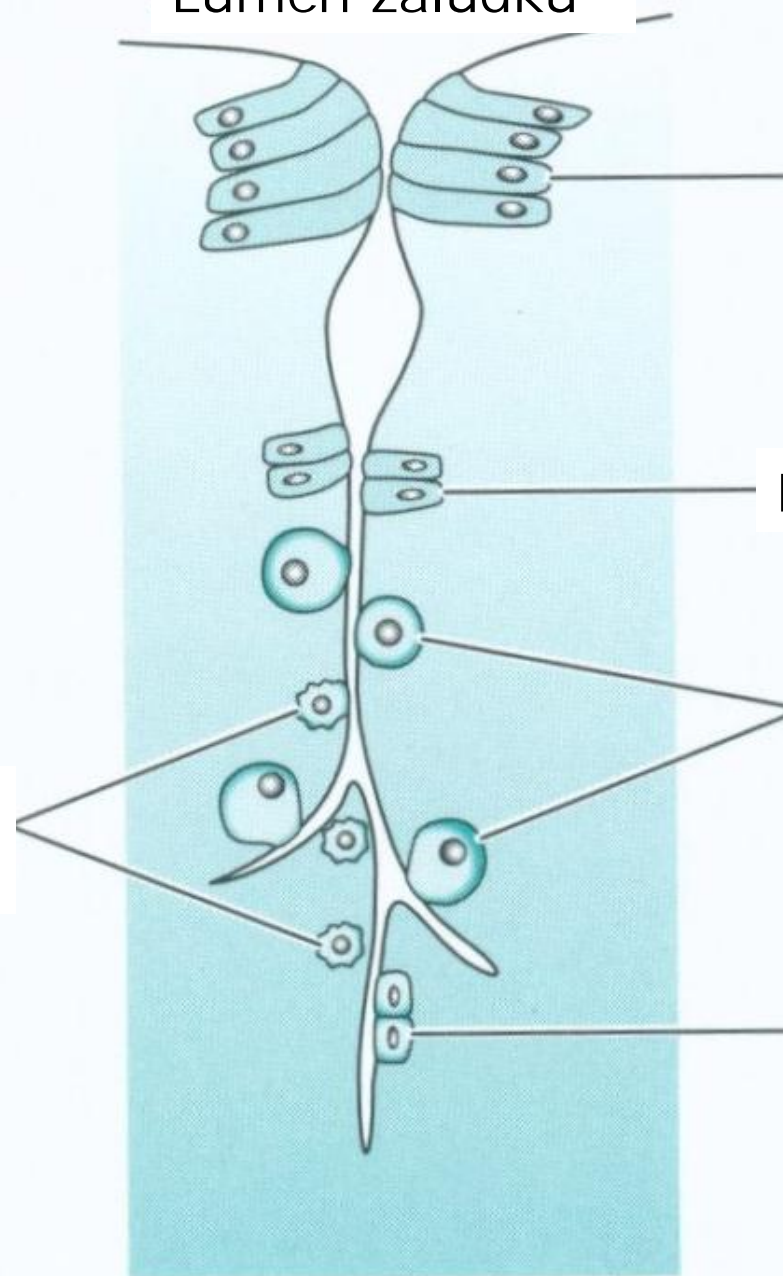
Slizniční bb.

Hlenové buňky krčků

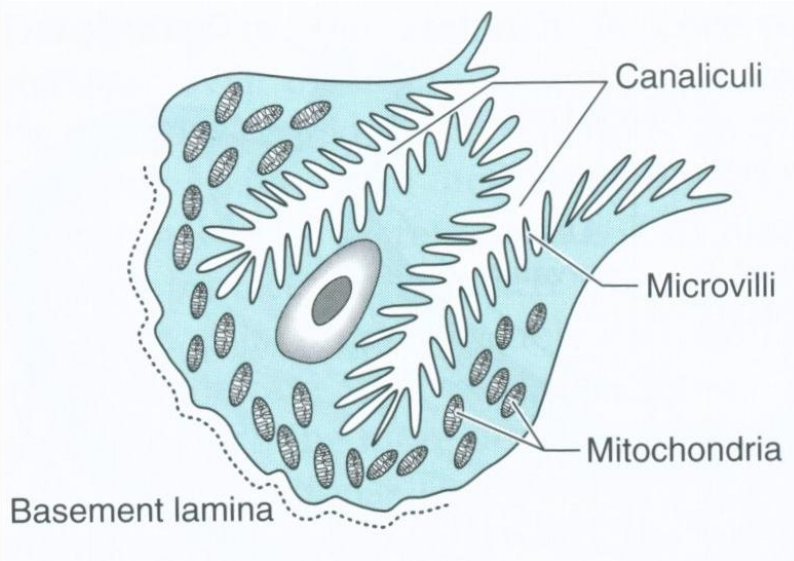
Parietální bb.

Endokrinní  
buňky

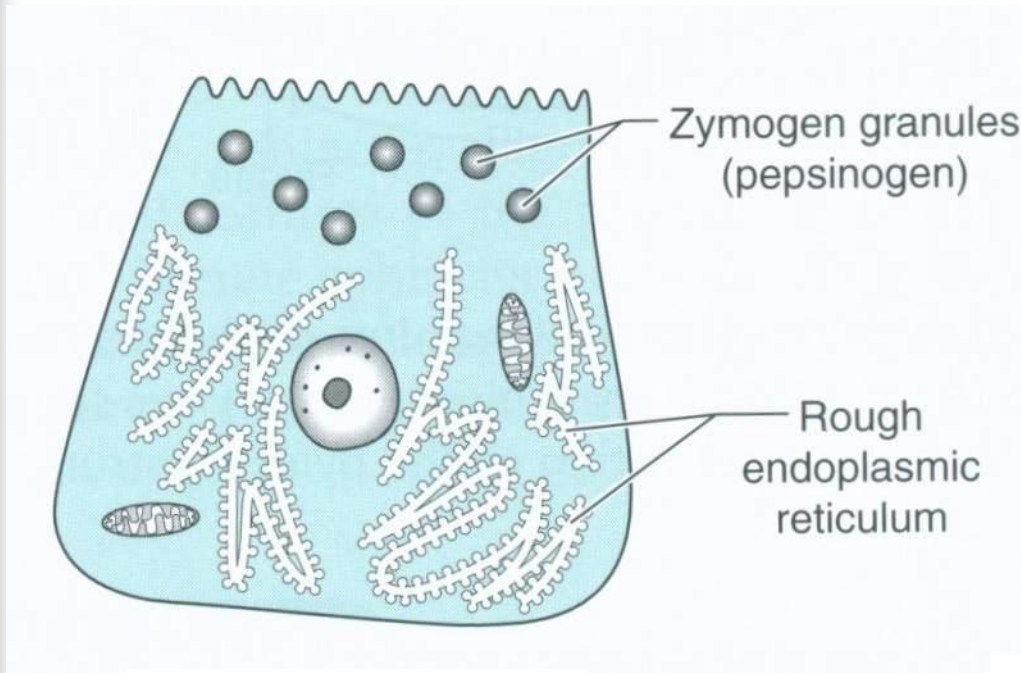
Hlavní bb.



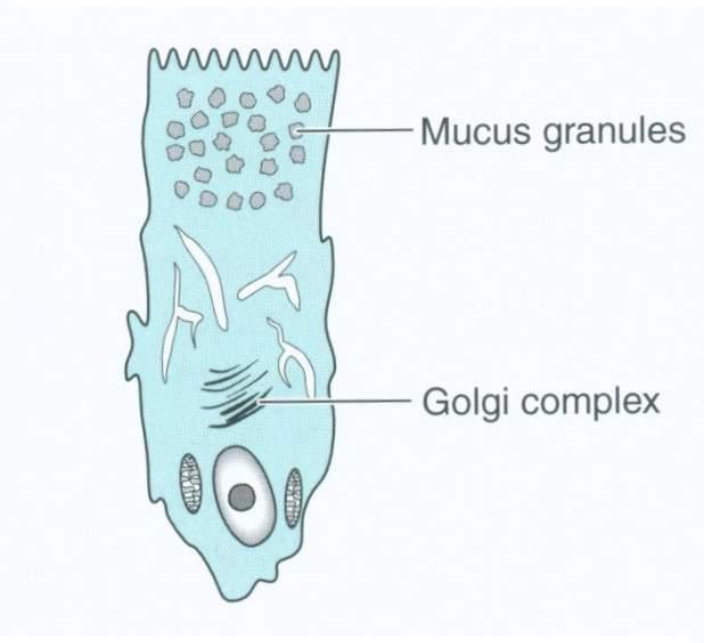




Parietální buňka

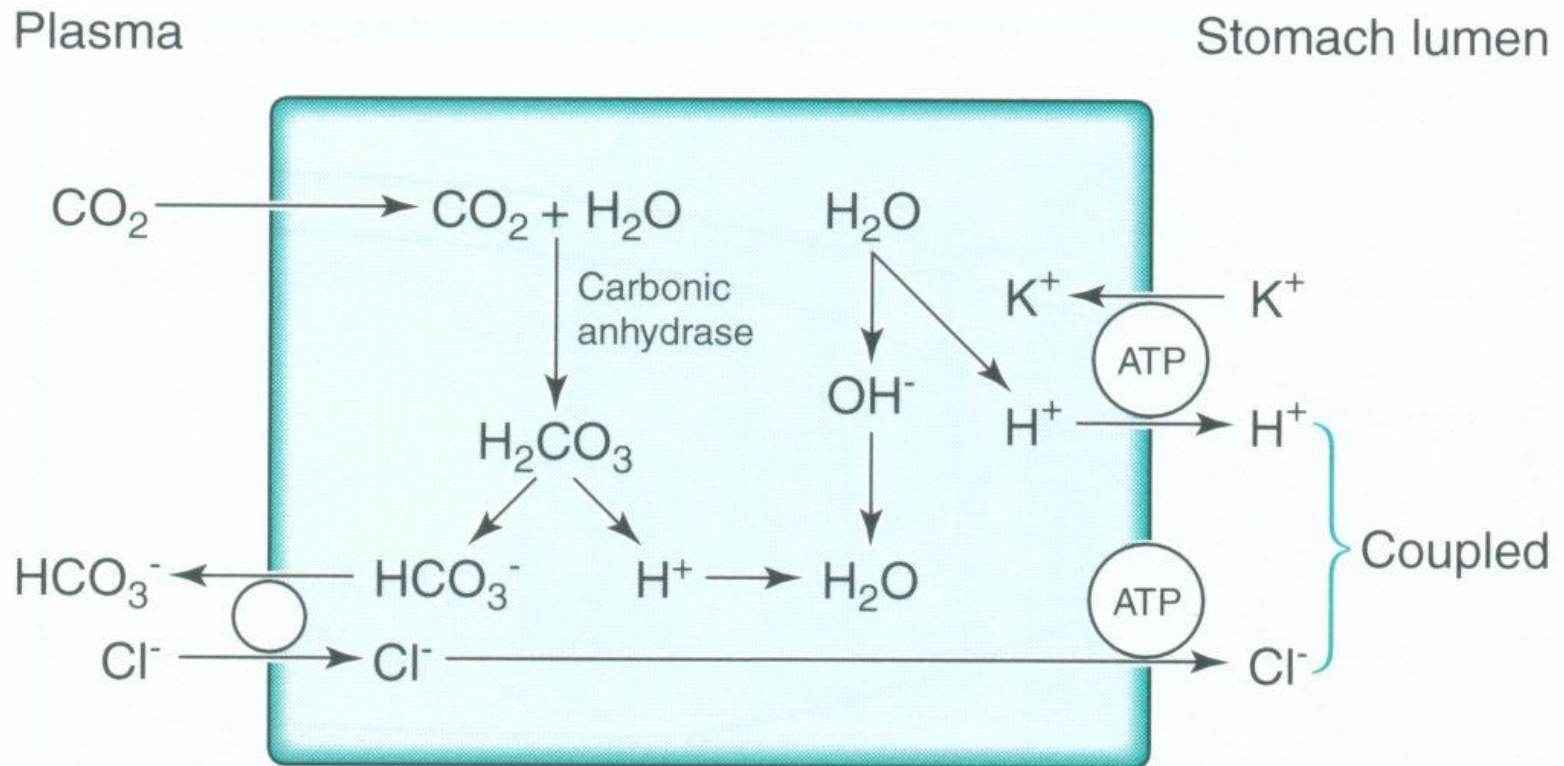


Hlavní buňka

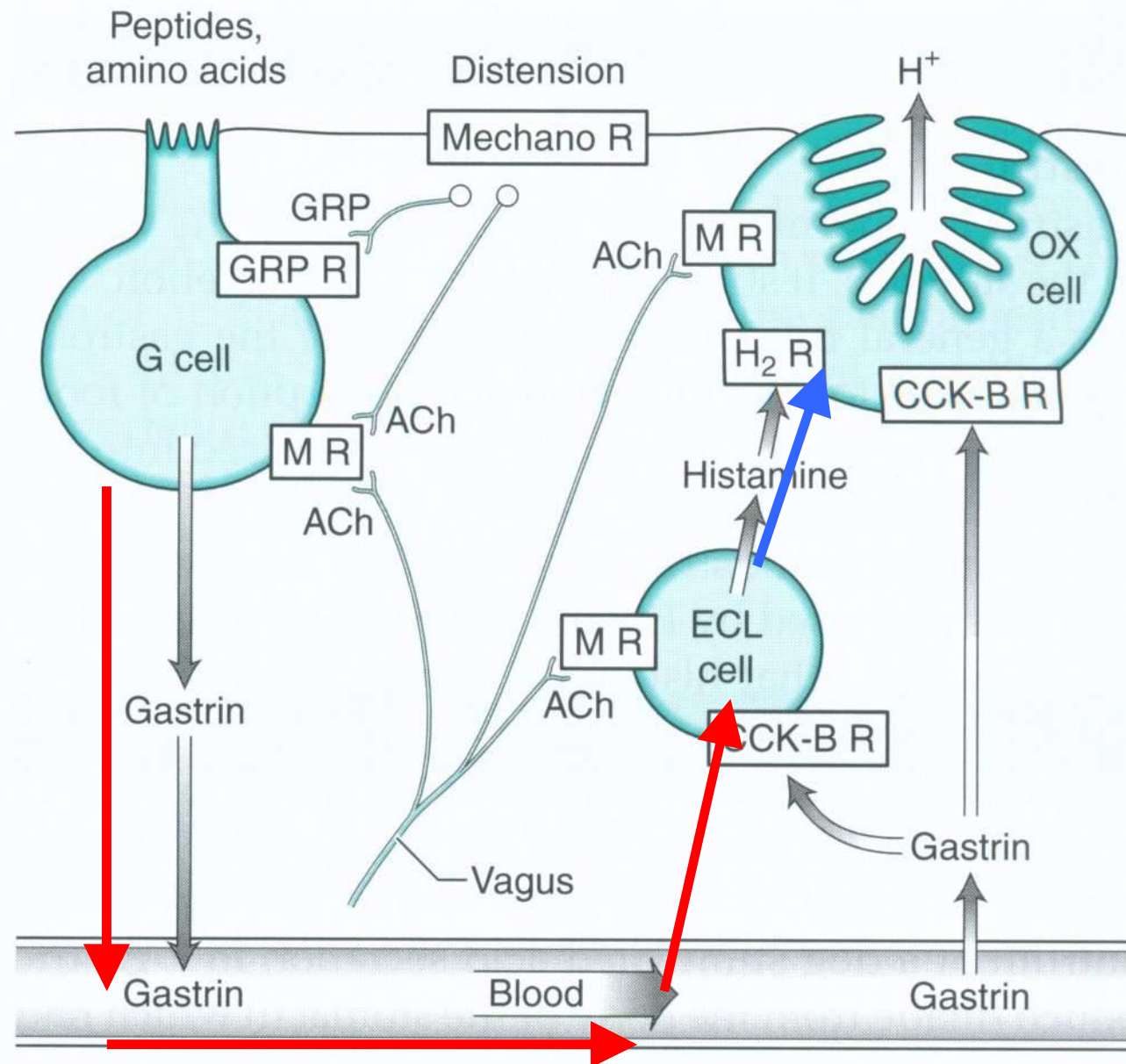


Hlenová buňka krčků

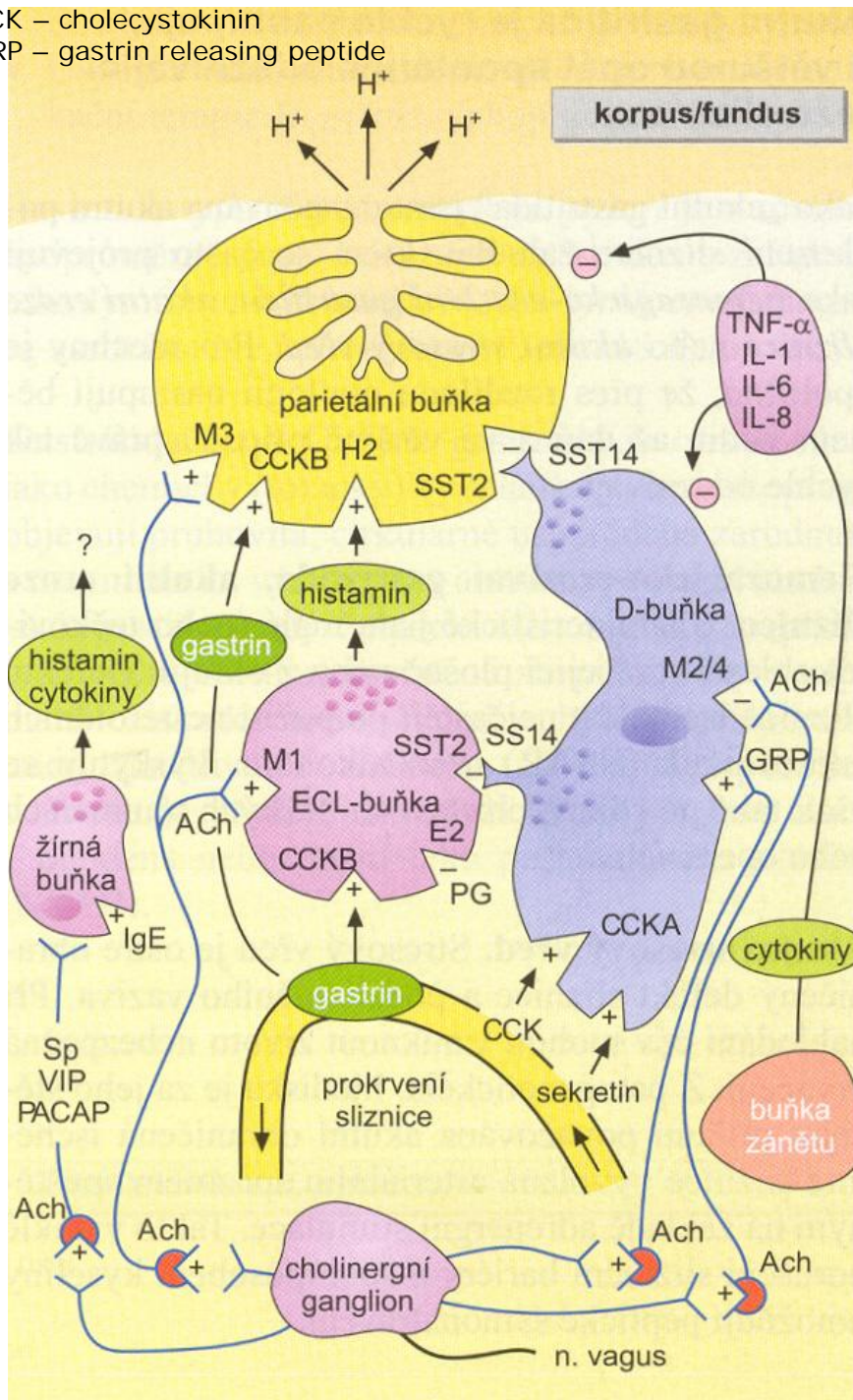
# Mechanismy sekrece HCl



# Regulace sekrece HCl



CCK – cholecystokinin  
GRP – gastrin releasing peptide



## Regulace sekrece kyseliny:

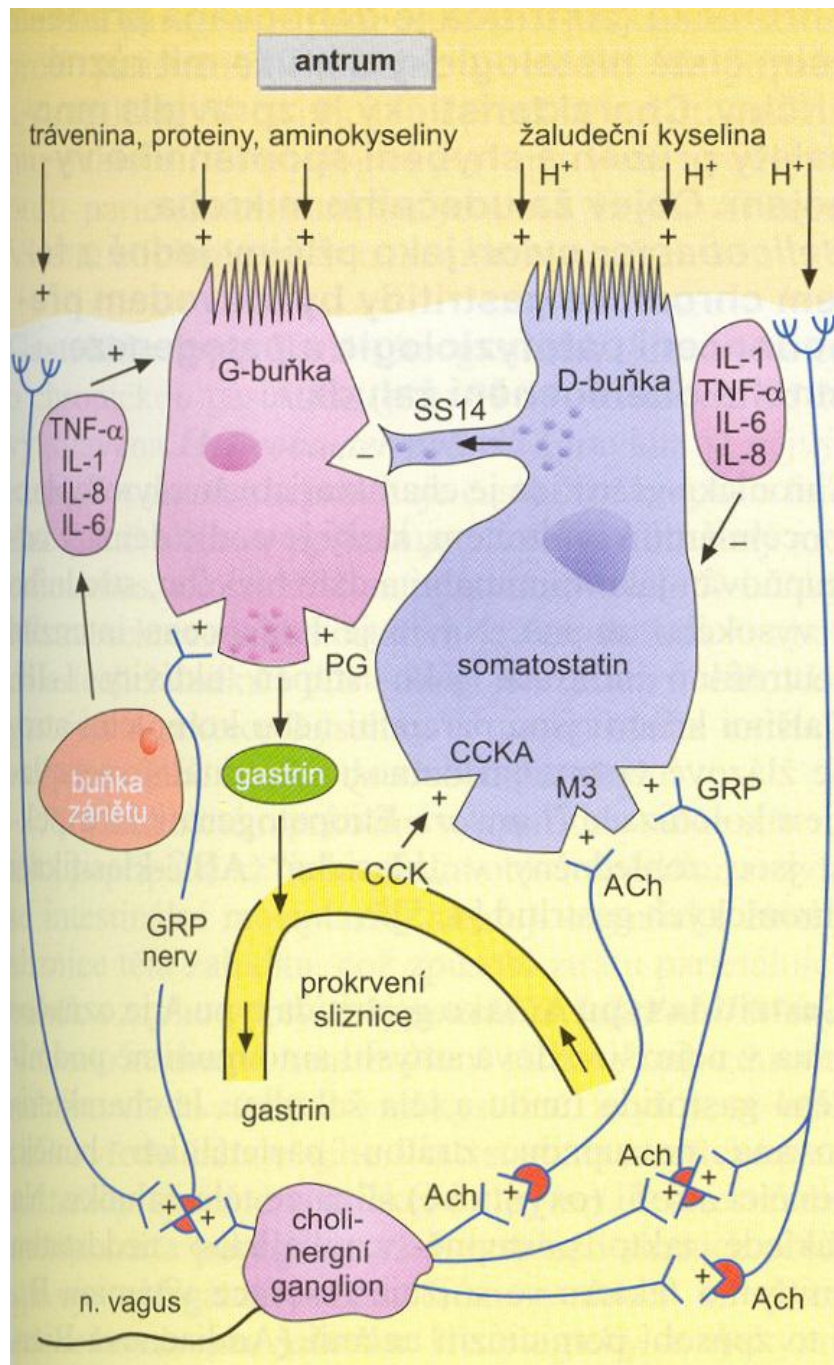
Interakce mezi D-buňkami, ECL-buňkami a parietálními buňkami

Gastrin stimuluje *ECL* („enterochromaffin-like cell“) – buňku k vyplavení histaminu, který stimuluje sekreci kyseliny parietální buňkou.

*ECL* a parietální buňka jsou tonicky inhibovány D-buňkou.

Sekrece kyseliny je stimulována *ACh*, *gastrinem* a *histaminem* a je inhibována *somatostatinem*.

Prozánětlivé cytokiny (IL-1, IL-6, IL-8 a TNF $\alpha$ ) mají **přímé** inhibující účinky (na *p.b.*) a **účinky** nepřímo stimulační (inhibice *D-buňky*).



## Regulace sekrece gastrinu: Interakce mezi D a G buňkami

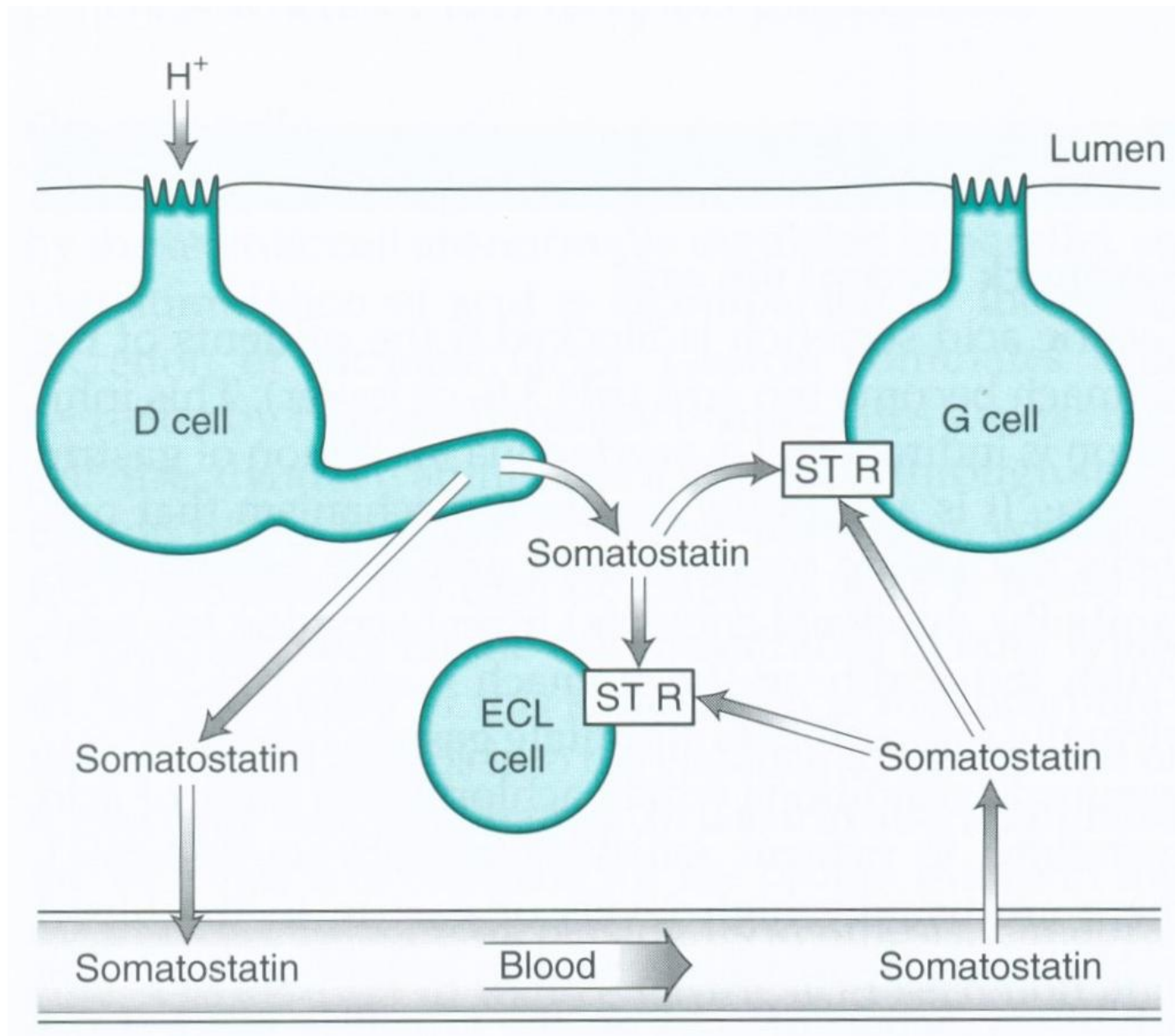
*G-buňka* secernující gastrin je tonicky inhibována *D-buňkou* secernující somatostatin.

Stimulace sekrece gastrinu acetylcholinem (ACh), pomocí „gastrin-releasing peptide“ (GRP) a prostaglandinů (PG).

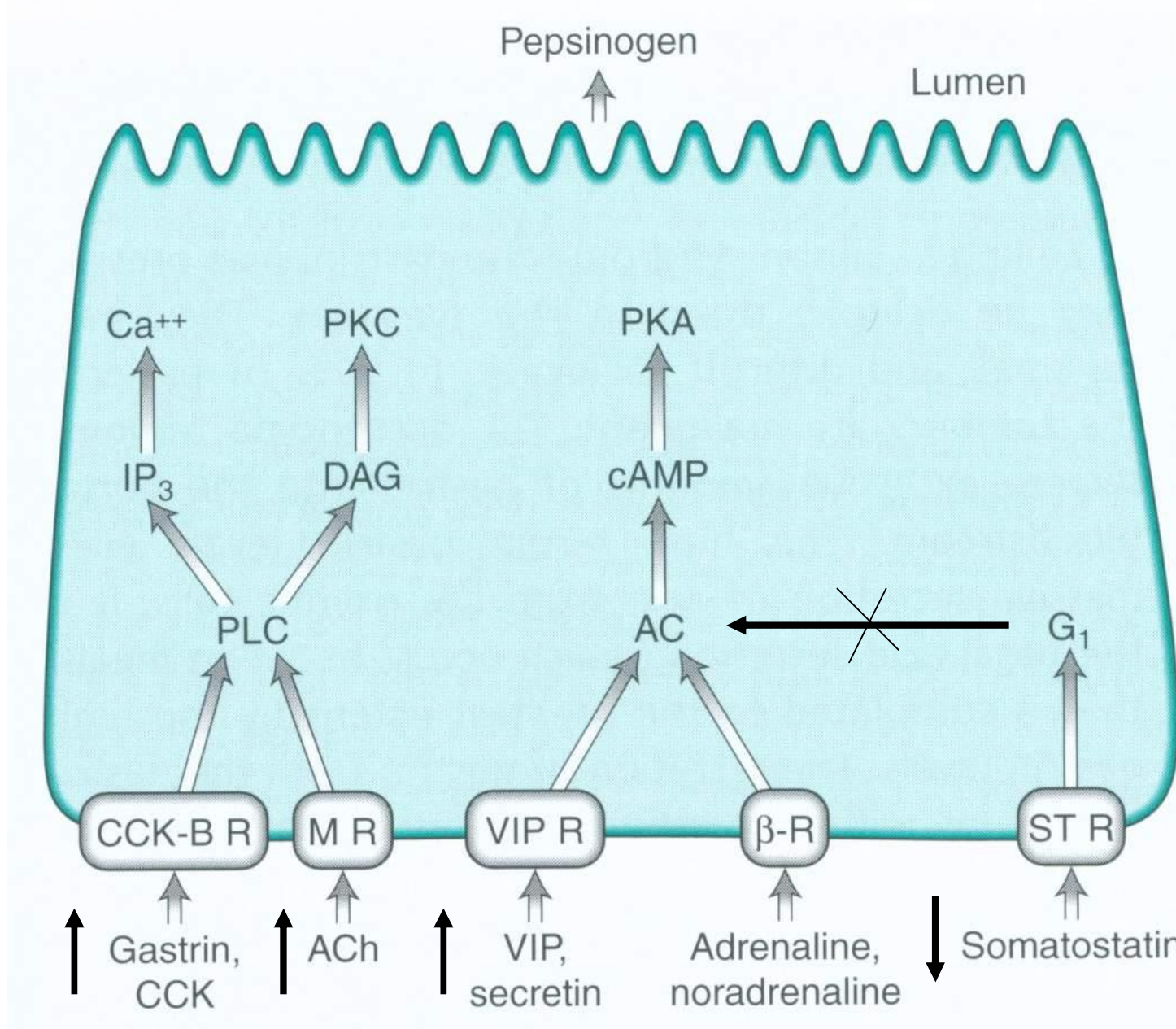
Stimulace sekrece somatostatinu cholecystikinem (CCK), acetylcholinem a pomocí GRP.

Prozánětlivé cytokiny (IL-1, IL-6, IL-8, TNF $\alpha$ ) přispívají k hypergastrinemii (inhibice *D-buňky* a stimulace *G-buňky*).

# Tlumení sekrece HCl



# Regulace sekrece pepsinogenu





# Patologické stavy

## n Gastritis

- Akutní - stresová (Cushingův vřed), infekční, postradiační, korozivní

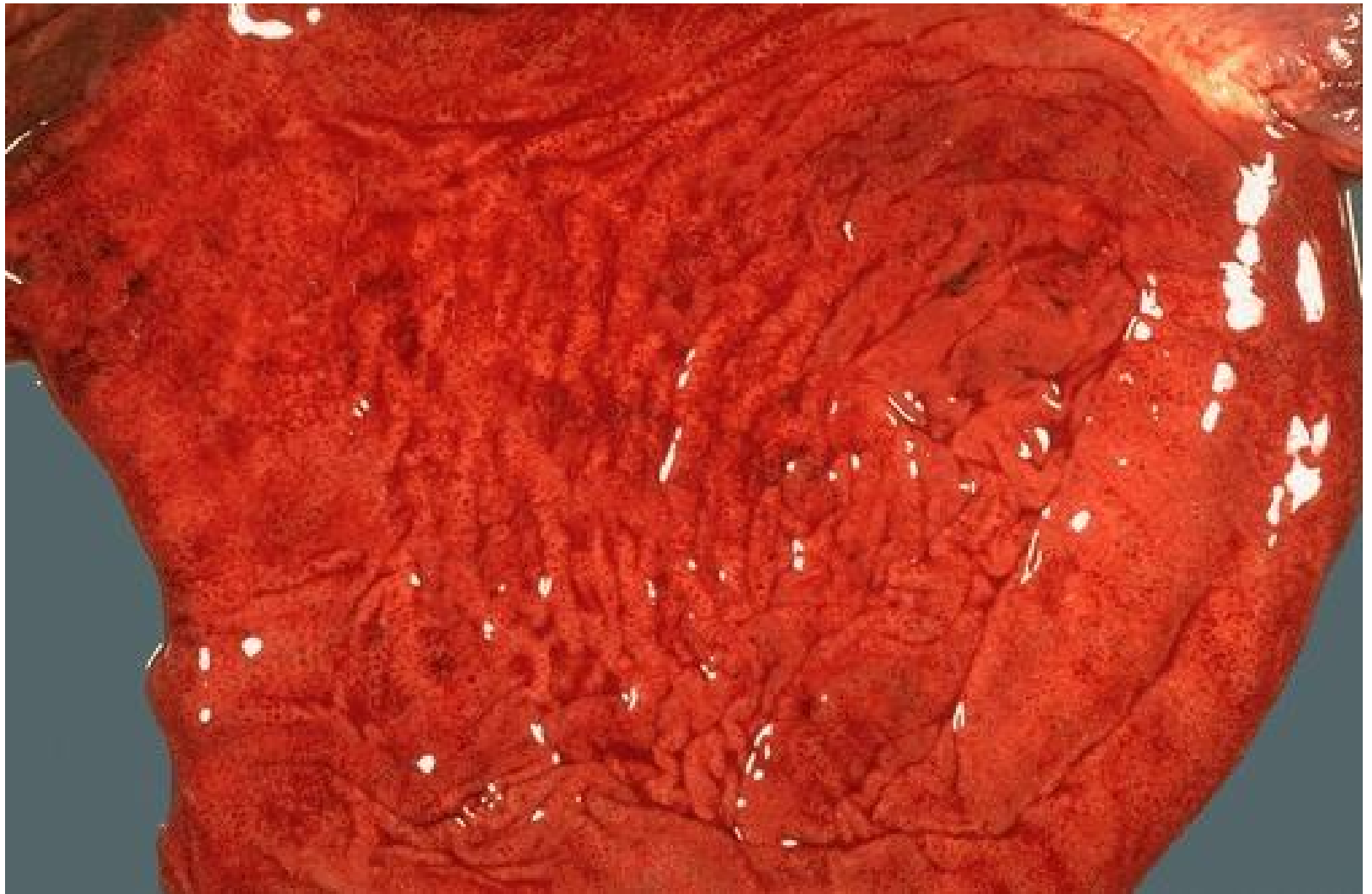
- Chronická

- A - autoimunitní poškození převážně parietálních bb.

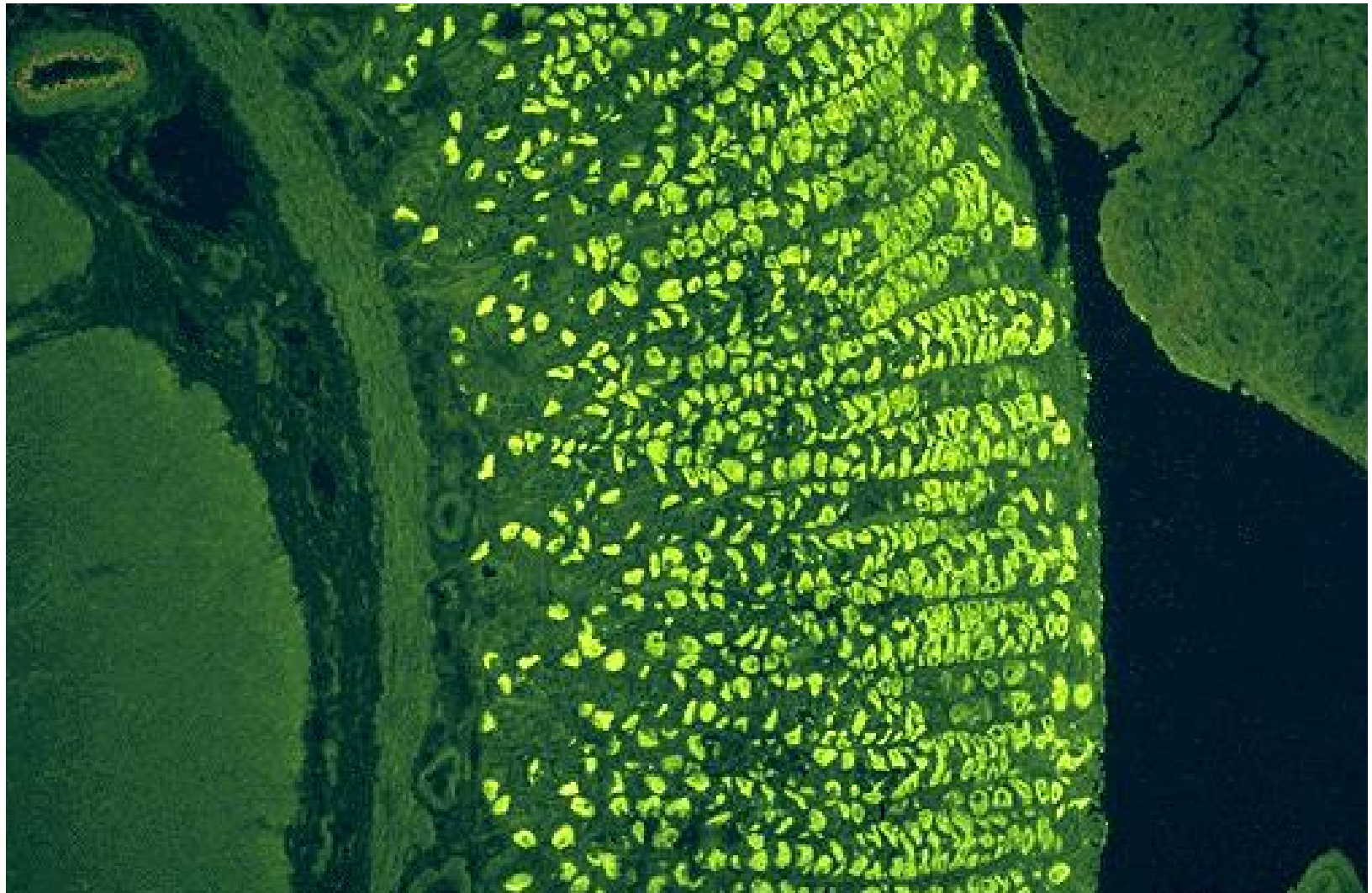
- B - zánět antra způsobený H. pylori



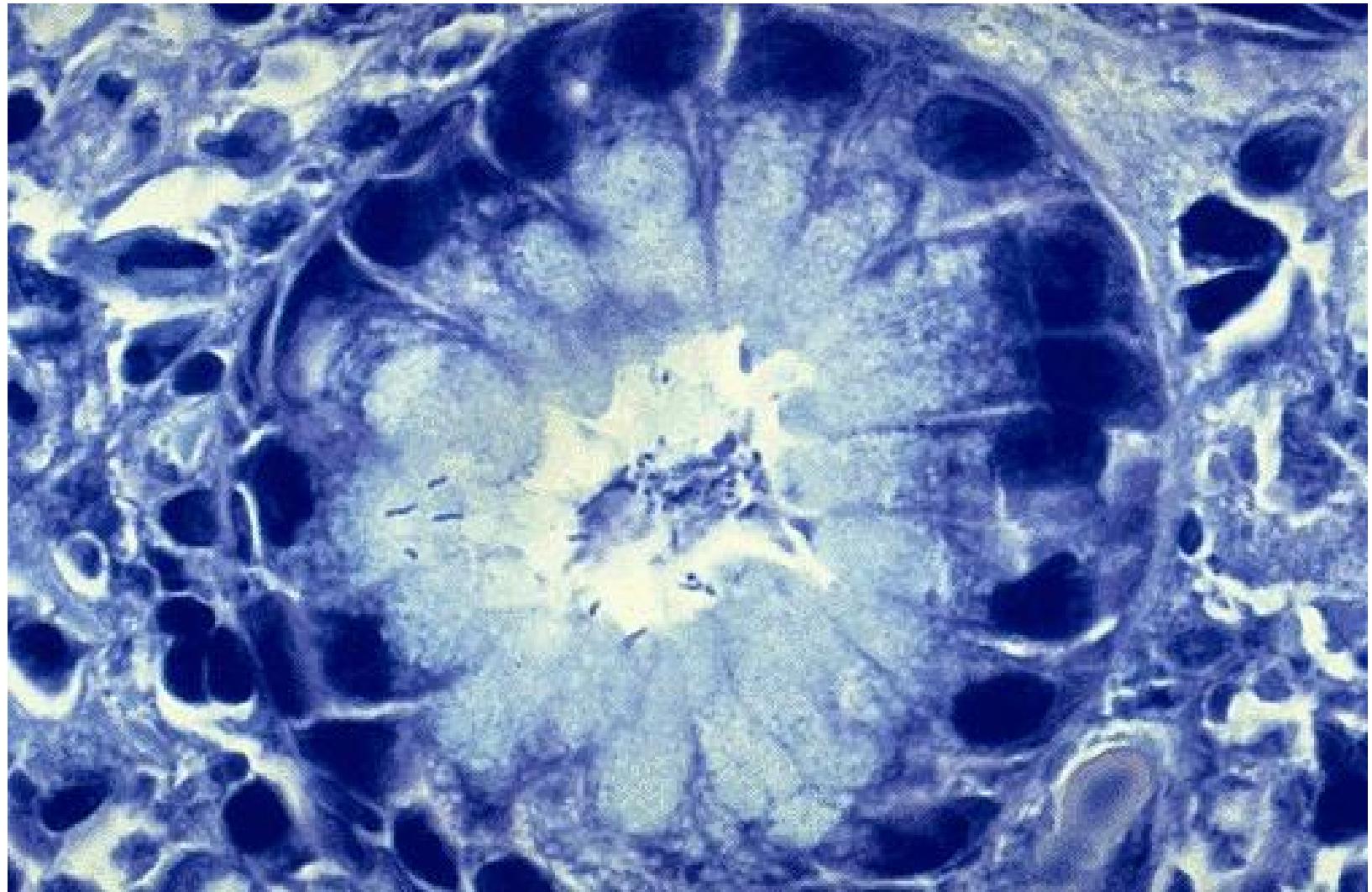
# Gastritis - akutní



# Chronická gastritis A



# Chronická gastritis B

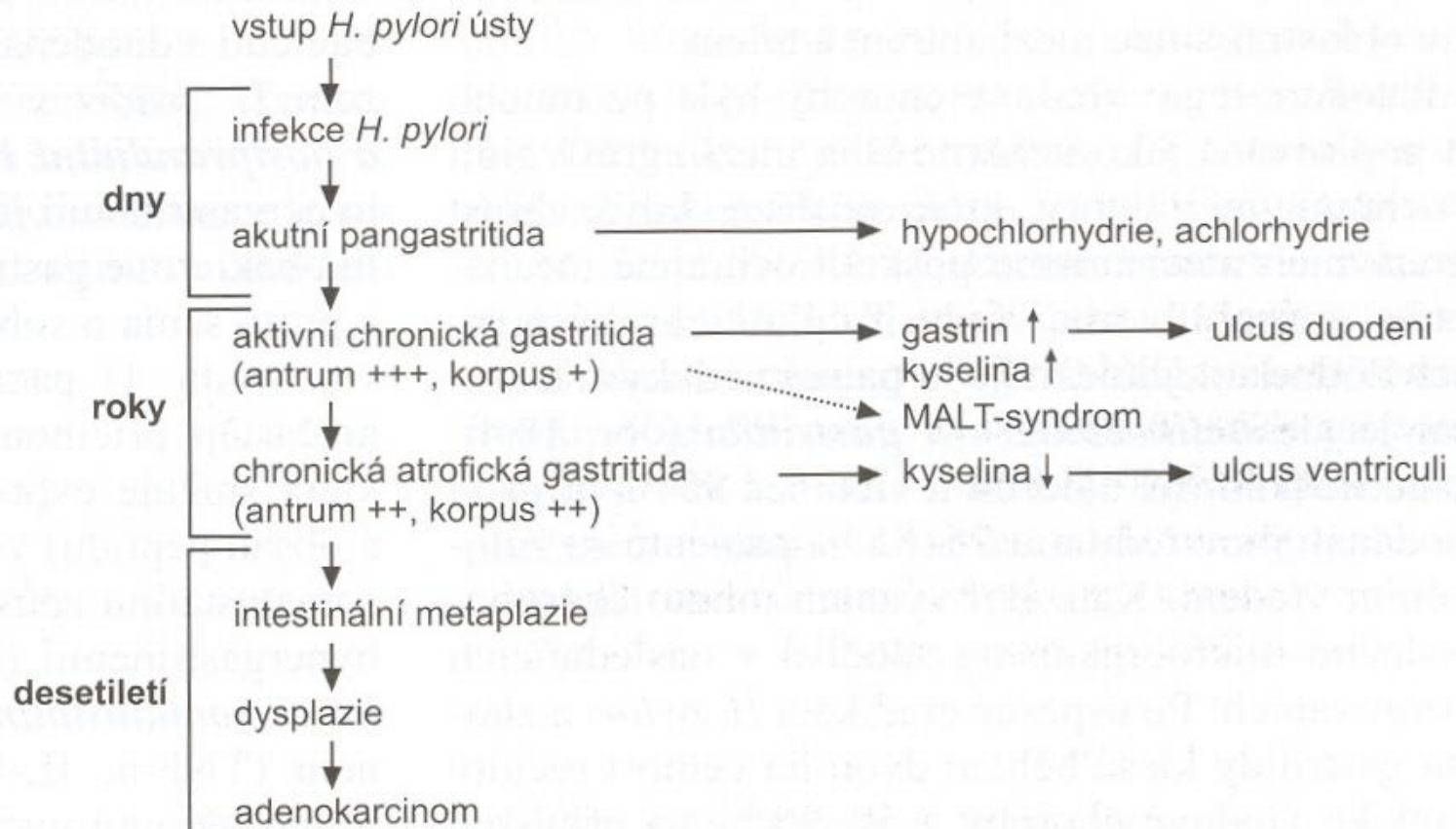


# Helicobacter pylori

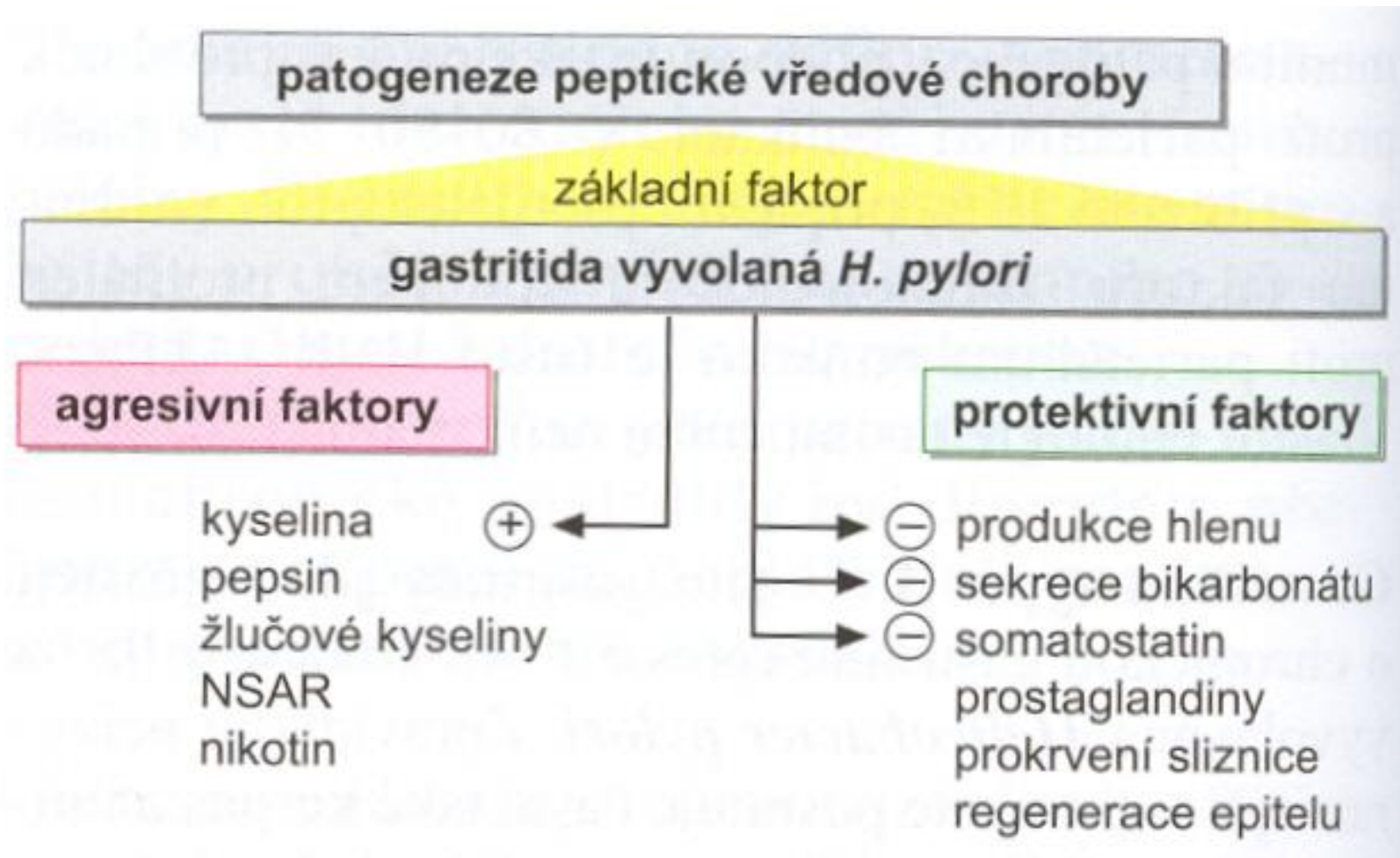


# Stadia a průběh infekce *Helicobacter pylori*

## průběh infekce *H. pylori*



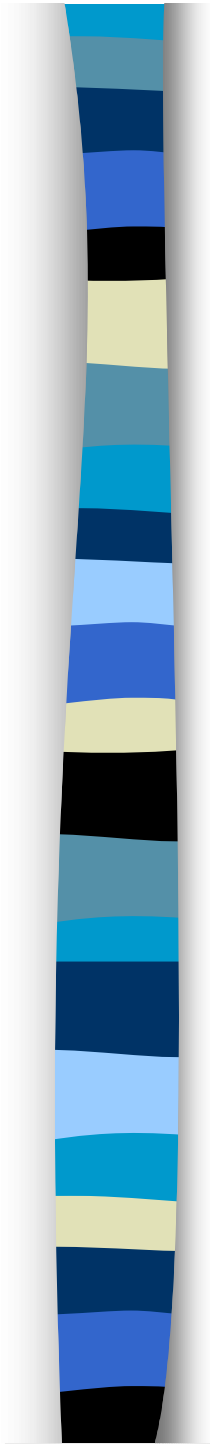
# Agresivní a protektivní faktory v patogenezi peptické vředové choroby





# Peptický vřed

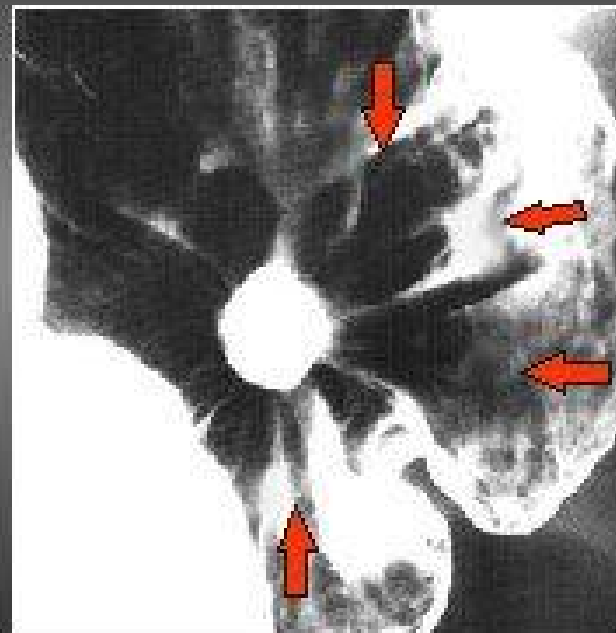
- n Ohraničený slizniční defekt pronikající muscularis mucosae a vyskytující se v místech vystavených kyselině a pepsinu.
- n Kromě žaludku i v duodenu (při refluxu i v jícnu)



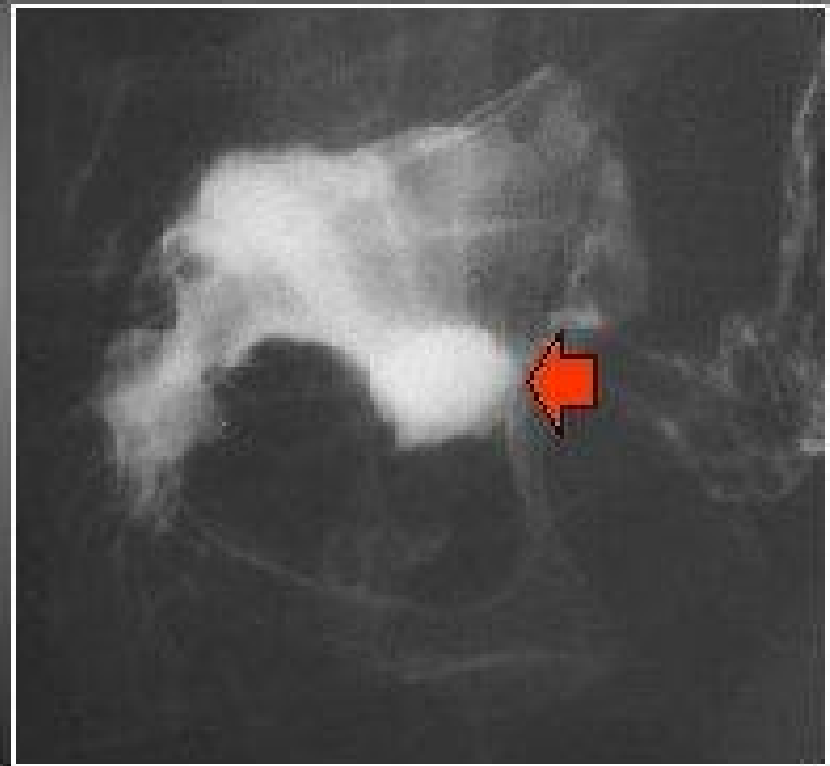
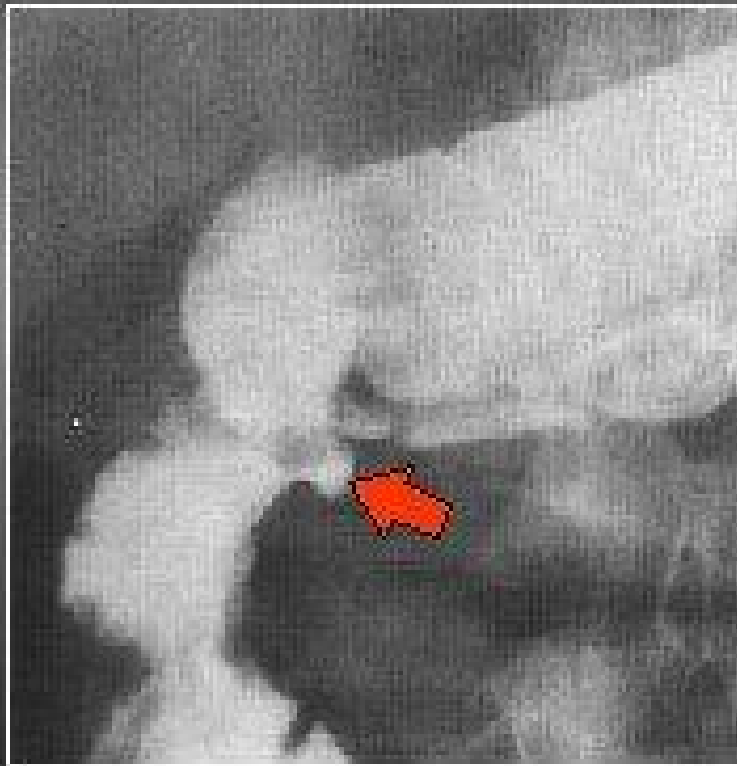


# RTG snímek s kontrastní náplní

## Žaludeční vřed



# Duodenální vřed





# Komplikace peptického vředu

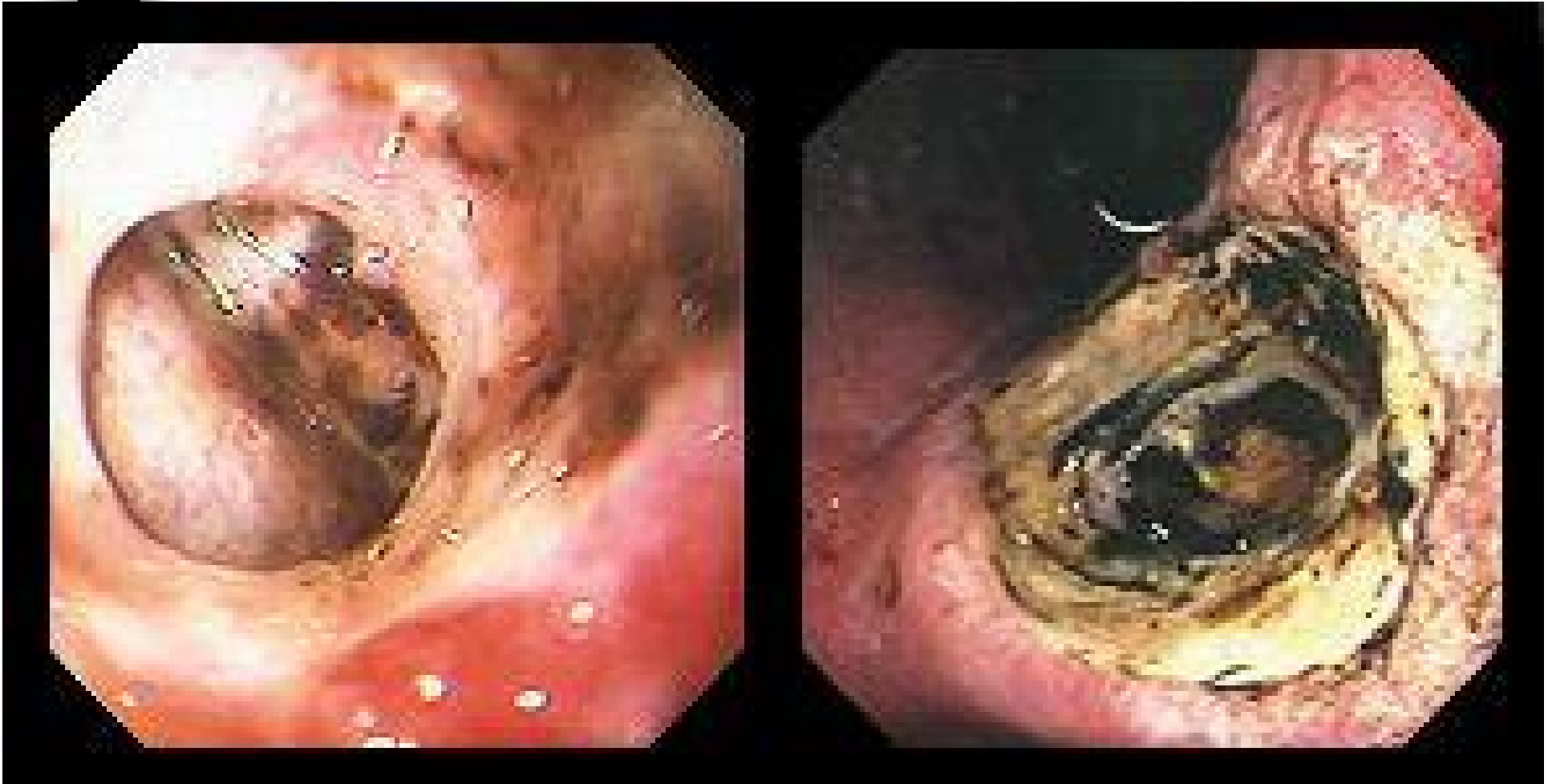
- n Krvácení
- n Perforace – průnik přes žaludeční stěnu
- n Penetrace – prorůstání např. do jater, slinivky
- n Jizevnatá striktura – při hojení vředu neprůchodnost pyloru – stagnace potravy v žaludku

# Endoskopické snímky



ulcus

# Perforace a penetrace



# Krvácení

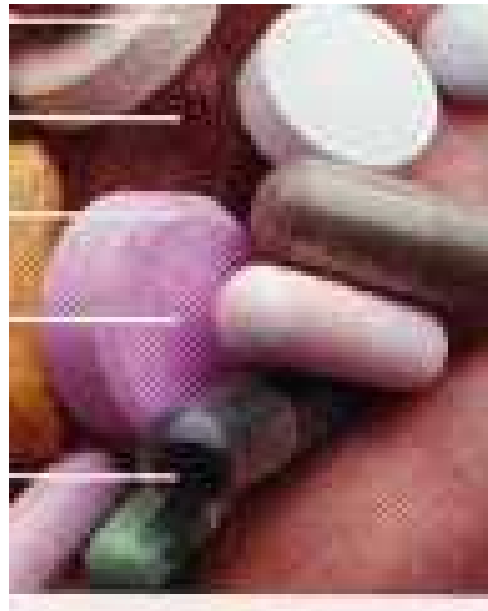




# Ulcerogenní faktory

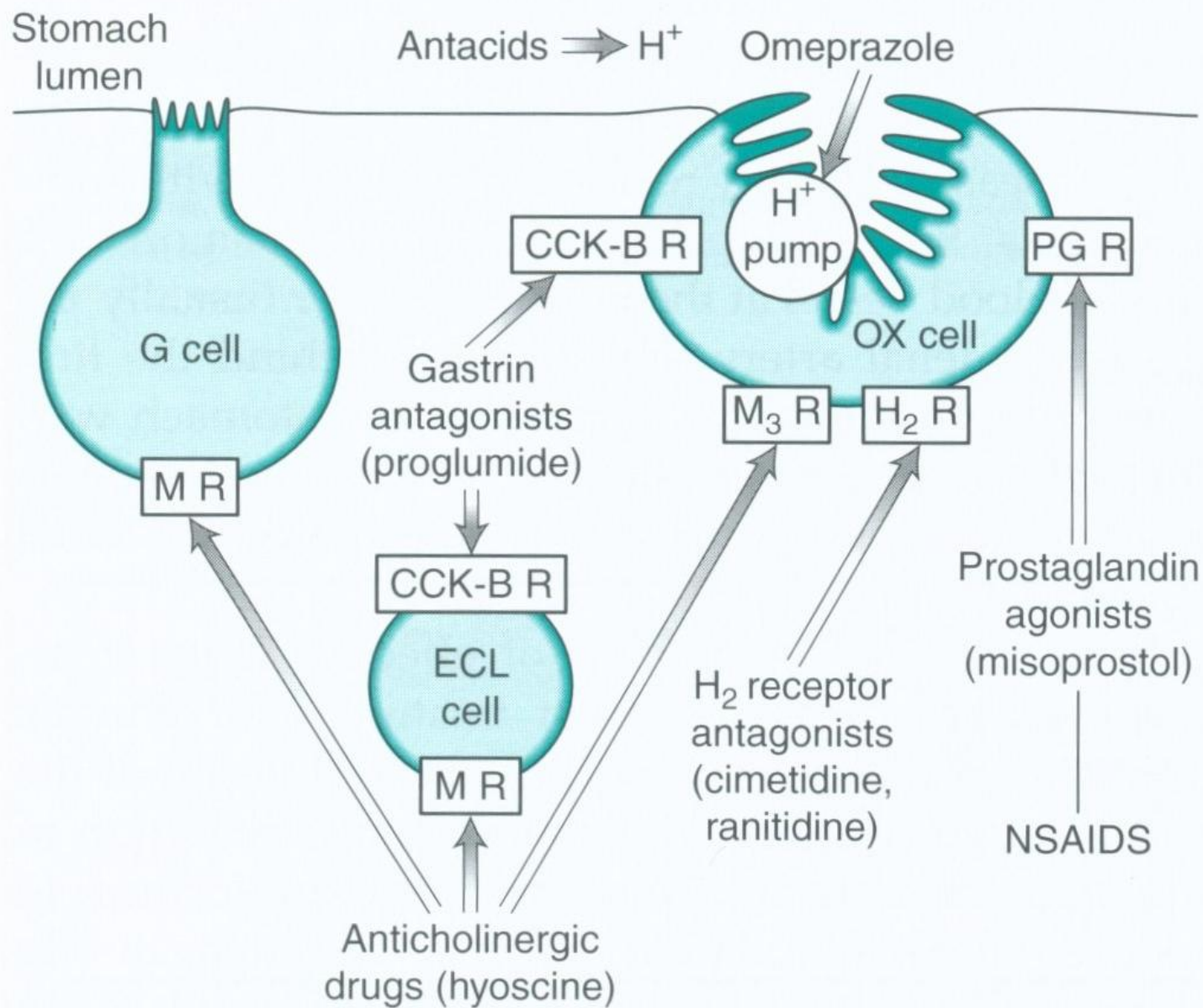
- n NSAID, kortikosteroidy (blokace syntézy PG a hlenu)
- n Stres (málo hlenu a  $\text{HCO}_3^-$ )
- n Poruchy trofiky sliznice
- n Chronická gastritis typu B (*H. Pylori* – ureáza)
- n Habituálně zvýšená sekrece oxyntických žlázek (jejich větší množství, větší citlivost k histaminu nebo gastrinu).
- n Zollinger-Ellison syndrom

# Farmakoterapie





# Blokáda sekrece HCl





# Cíl praktika

- vysvětlit mechanismus antiulcerózního působení ranitidinu
- prokázat vliv ranitidinu, jako antagonisty H<sub>2</sub>-receptorů, na snížení sekrece HCl žaludeční sliznicí



# Materiál a pomůcky

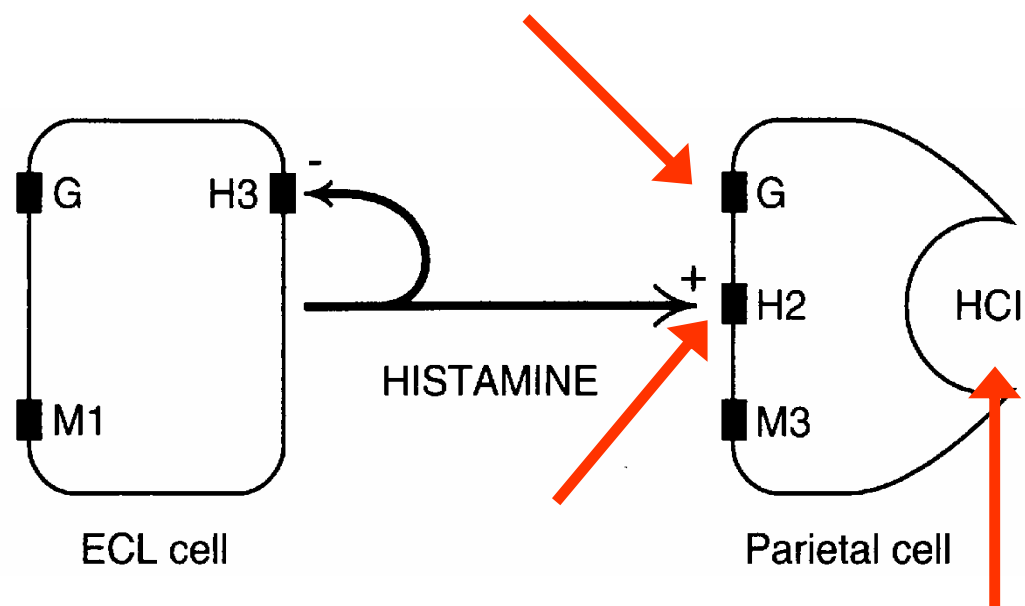
- n laboratorní potkani o váze 150-250g
- n diethylether pro narcosi
- n Narkamon+rometar
- n fyziologický roztok
- n RANITAL®
- n stříkačky 5 a 10 ml
- n chirurgické instrumentárium



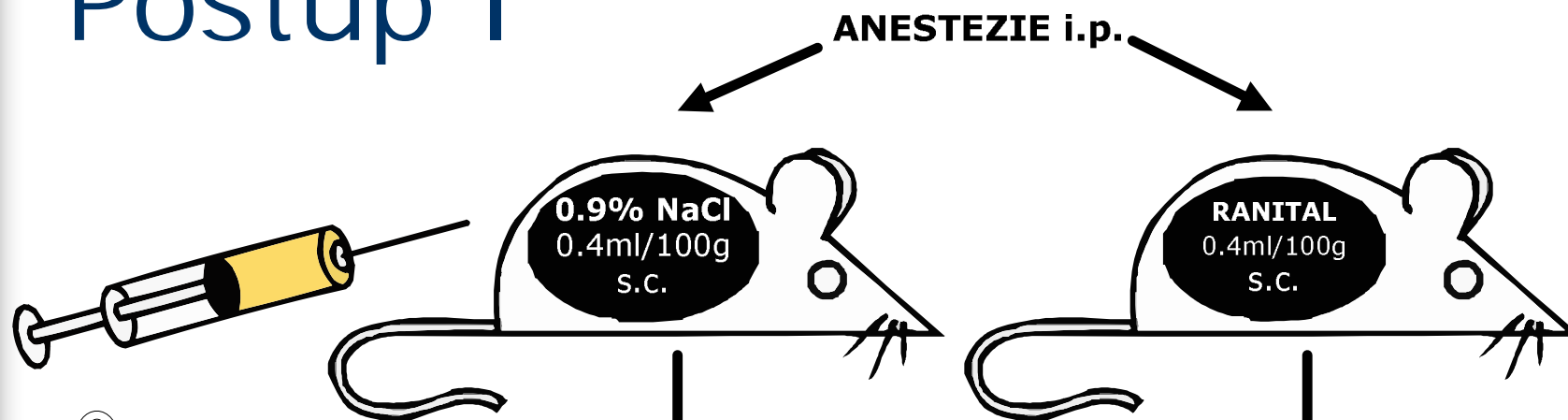
# Materiál a pomůcky

- n centrifugační zkumavka kalibrovaná
- n centrifuga
- n mikropipeta 0,1ml
- n byreta
- n Erlenmeyerova baňka na titraci
- n NaOH 0,01 mol/l
- n roztok fenolftaleinu

# Blokáda sekrece HCl



# Postup I



## VÝSLEDKY

### (1) výpočet produkce HCl

(v mmol / 1 hodinu a 100g váhy zvířete)

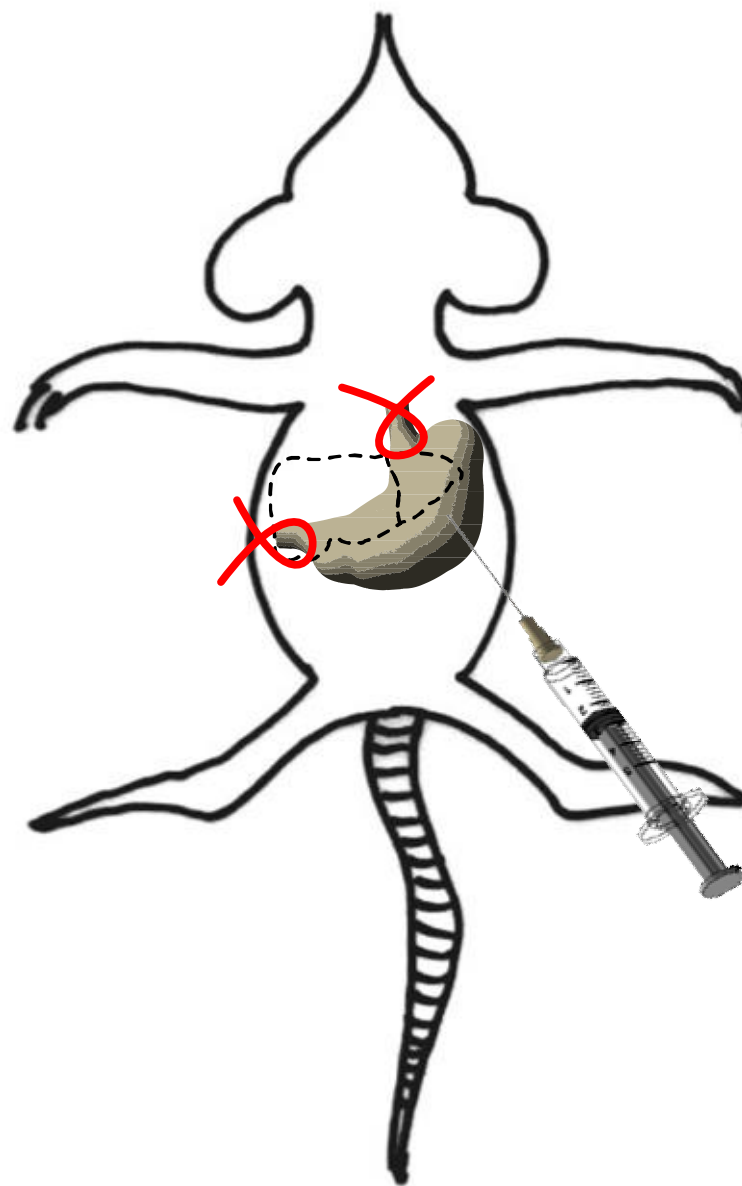
### (2) srovnání léčené a kontrolní skupiny

(1) horní střední laparotomie  
(2) podvaz pyloru, odsátí obsahu žaludku  
(3) uzavření laparotomie ve dvou vrstvách

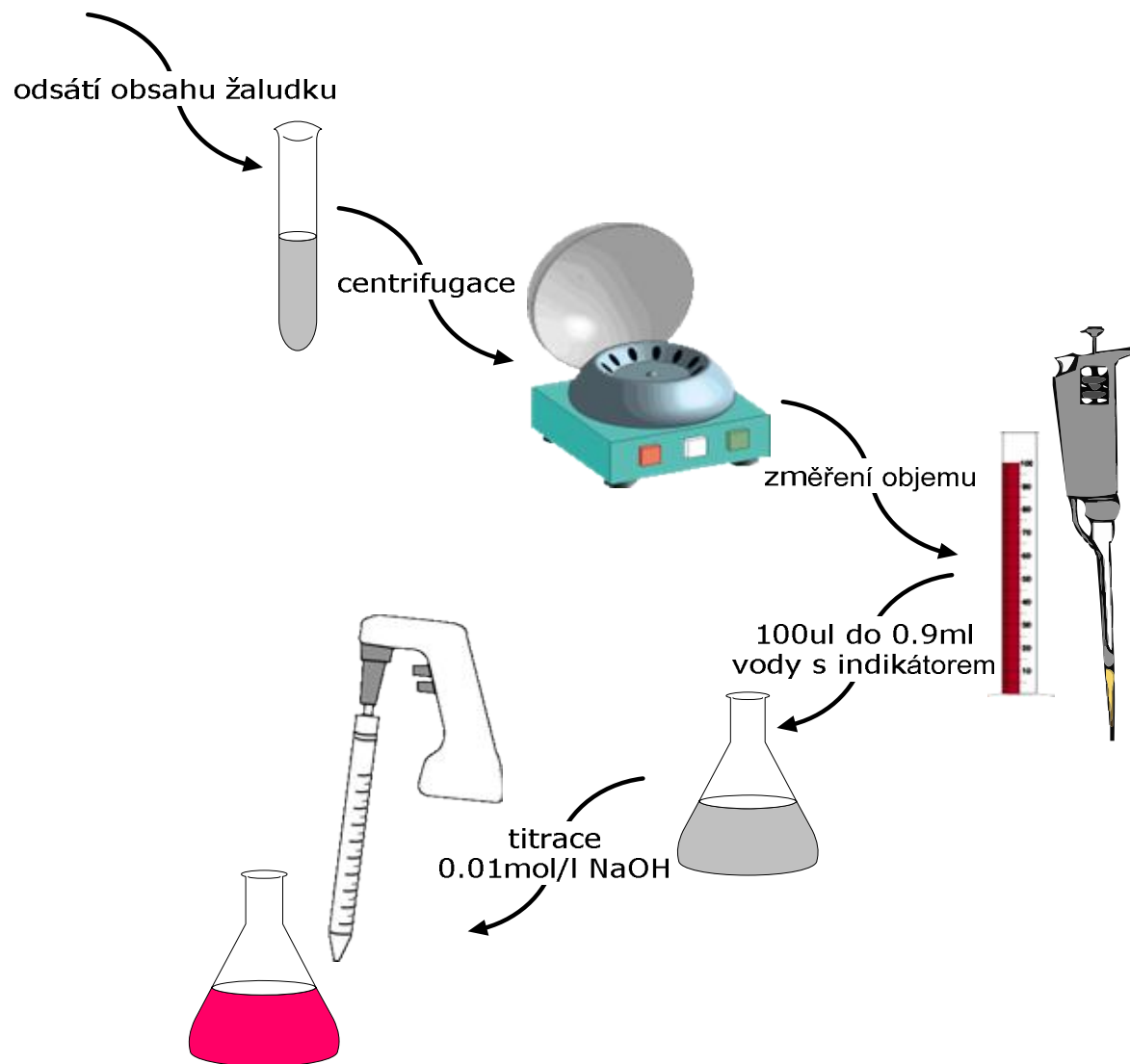
za 1 hodinu po podvazu

(1) utracení zvířete, otevření laparotomie  
(2) podvaz kardie, vyjmutí žaludku  
(3) vyprázdnění obsahu do centrifugační zkumavky  
(4) titrace HCl

## Postup II – laparotomie a podvaz

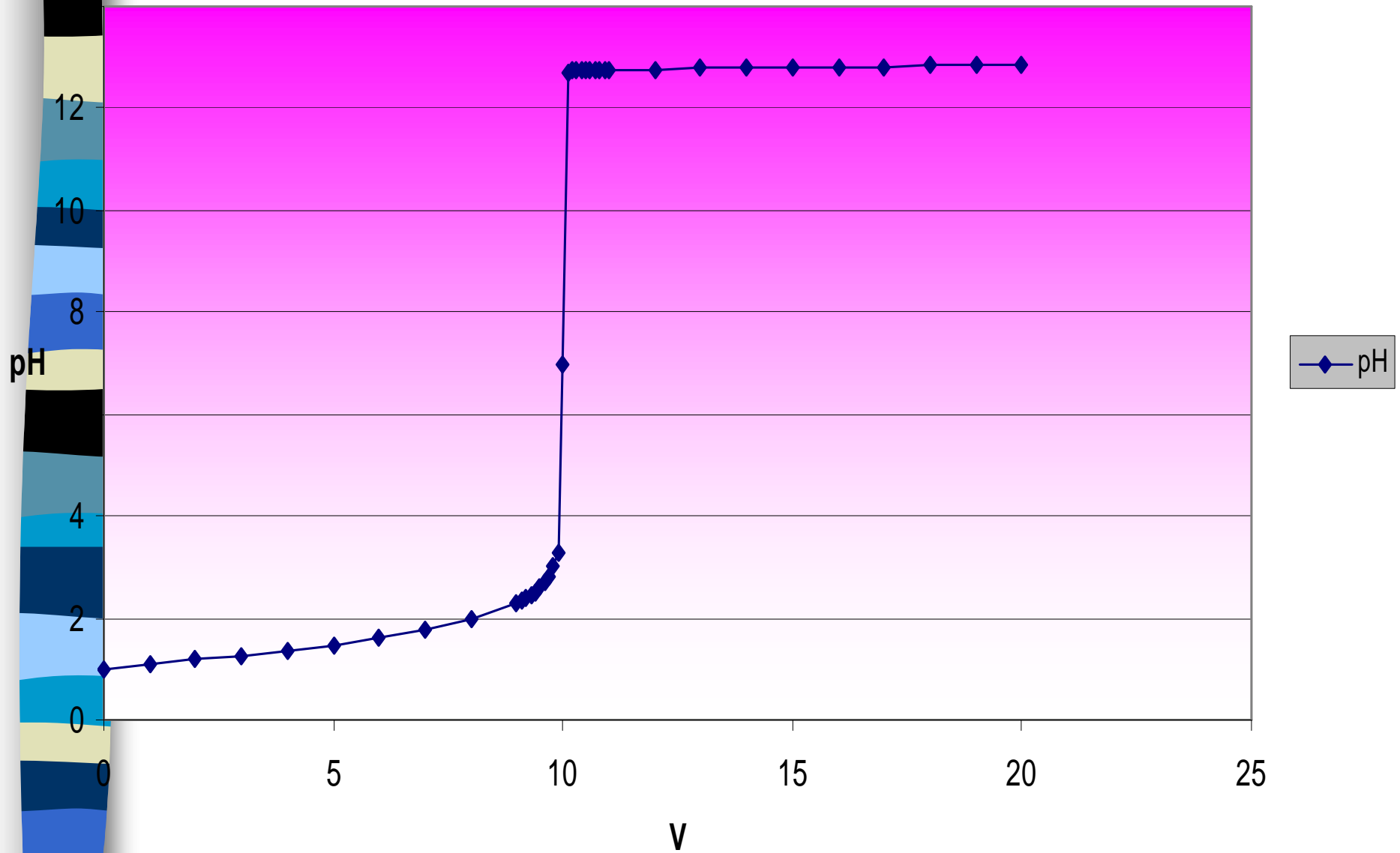


# Titrace





# Alkalimetrická titrace





# Výsledky

n objem obsahu žaludku:  $V_{\text{zHCl}}$  (ml)

n spotřeba NaOH:  $V_{\text{NaOH}}$  (ml)

n hmotnost zvířete:

$$-c_{\text{HCl}} = V_{\text{NaOH}} \cdot c_{\text{NaOH}} / V_{\text{HCl}} = \dots \text{ml} \cdot \dots \text{mol/l} / \dots \text{ml}$$

$$-p = V_{\text{zHCl}} \cdot c_{\text{HCl}} / t \cdot m = \dots \text{l} \cdot \dots \text{mmol/l} / 1 \text{h} \cdot \dots 100 \text{g}$$

$$\bullet p = \dots \text{mmol} / (\text{h} \cdot 100 \text{g})$$



# Zdroje

- n ME Smith, DG Morton: The Digestive System
- n R. Wotton et al.: Image analysis in histology
- n C.M. Porth: Essentials of pathophysiology
- n U.R. Fölsch: Patologická fyziologie

