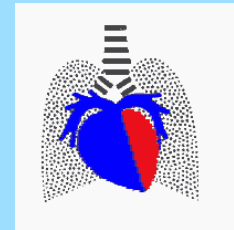


Sekrece a regulace trávení



Daniel Hodyc
Ústav fyziologie UK 2.LF



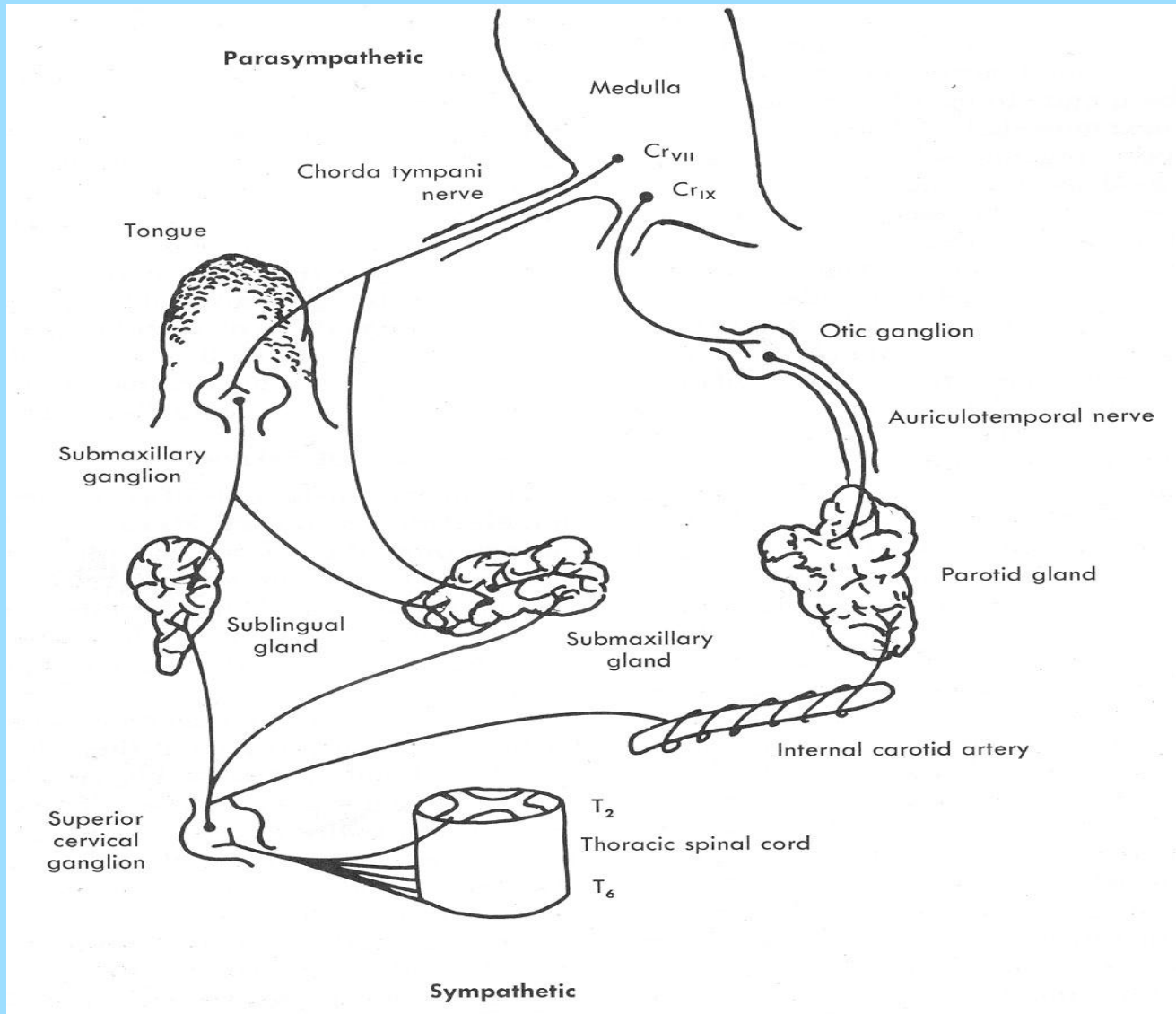
Sekrece v trávicím traktu

1. Produkce slin
2. Sekrece žaludečních št'áv
3. Pancreatická sekrece

Produkce

slin

Anatomie, inervace



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

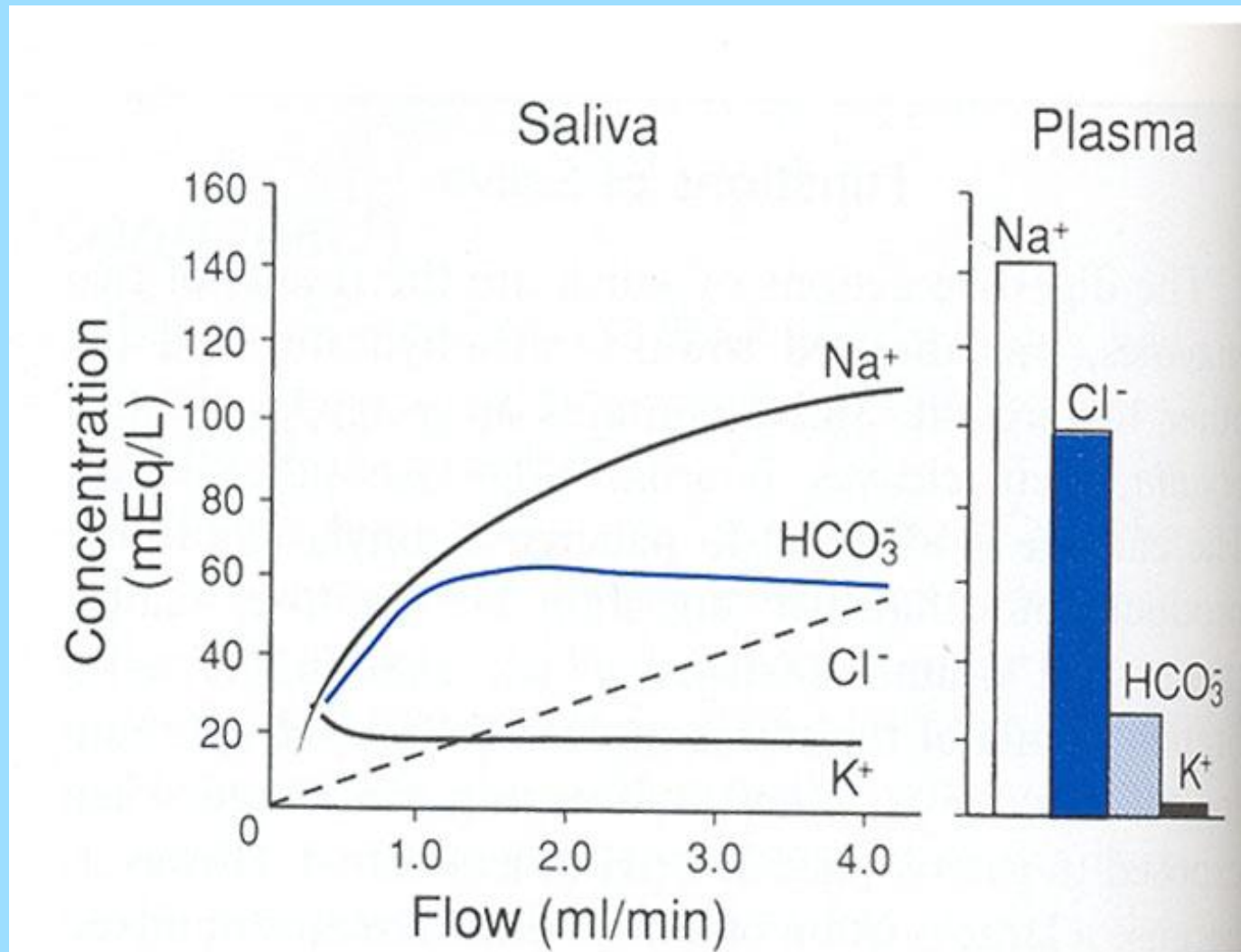
- rozpouští a pufrují škodlivé látky
- salivace v první fázi zvracecího reflexu
- **xerostomie** → chronické infekce
- lysozym, IgA binding protein, lactoferin
- vychytávání Ca a fosfátu - koncentrace, kontinuální produkce

Složení slin

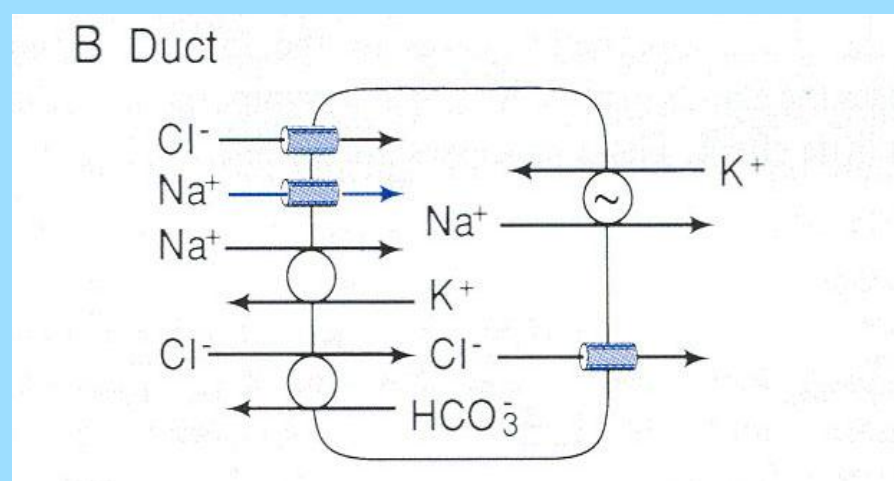
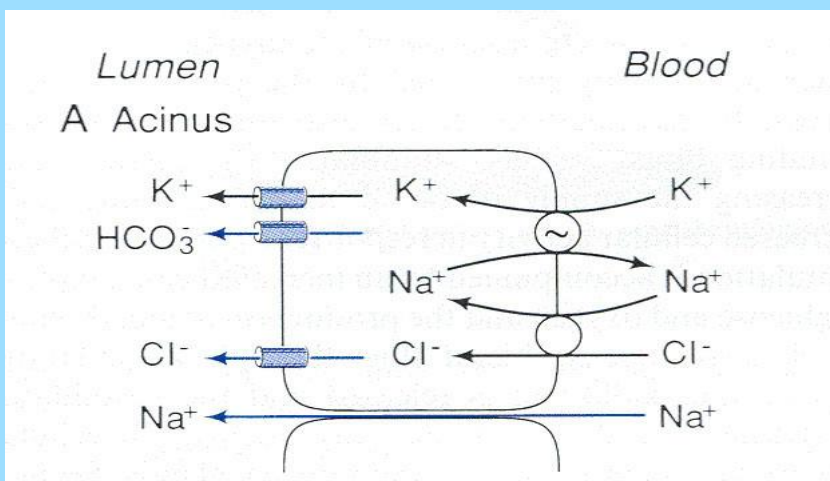
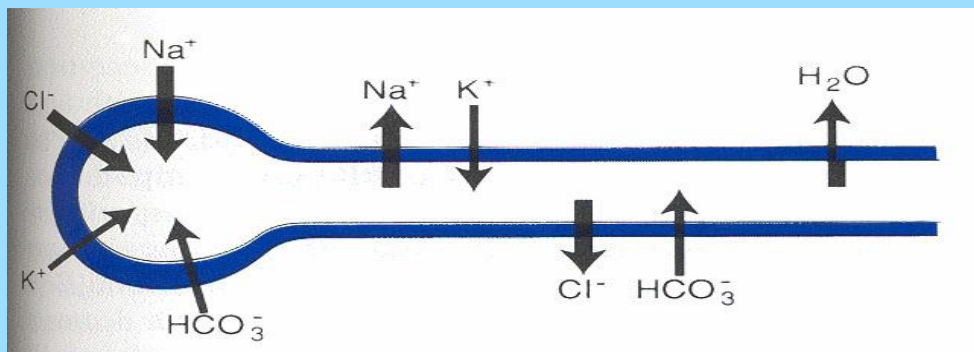
Charakteristika složení slin




- relativně velký objem
- vysoká koncentrace draslíku
- nízká osmolarita
- dvoufázová sekrece
 acinus x slinný kanálek
- specializované organické komponenty

Složení slin



Složení slin



-  primary active transport
-  exchange mechanism/
secondary active transport
-  passive conductance

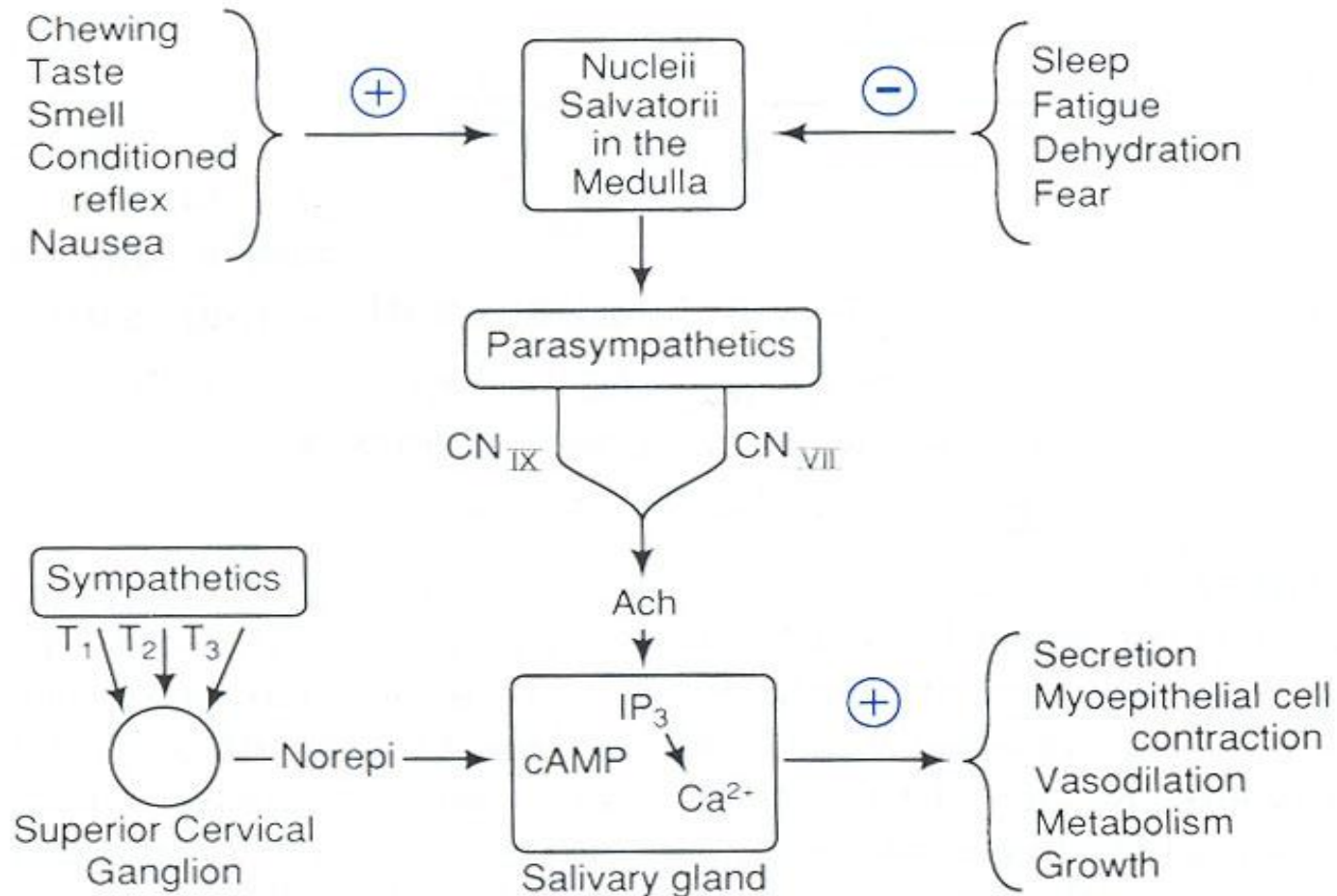
Složení slin

Organické složky:

- ptyalin, lipáza
- lysozym, IgA binding protein, lactoferin

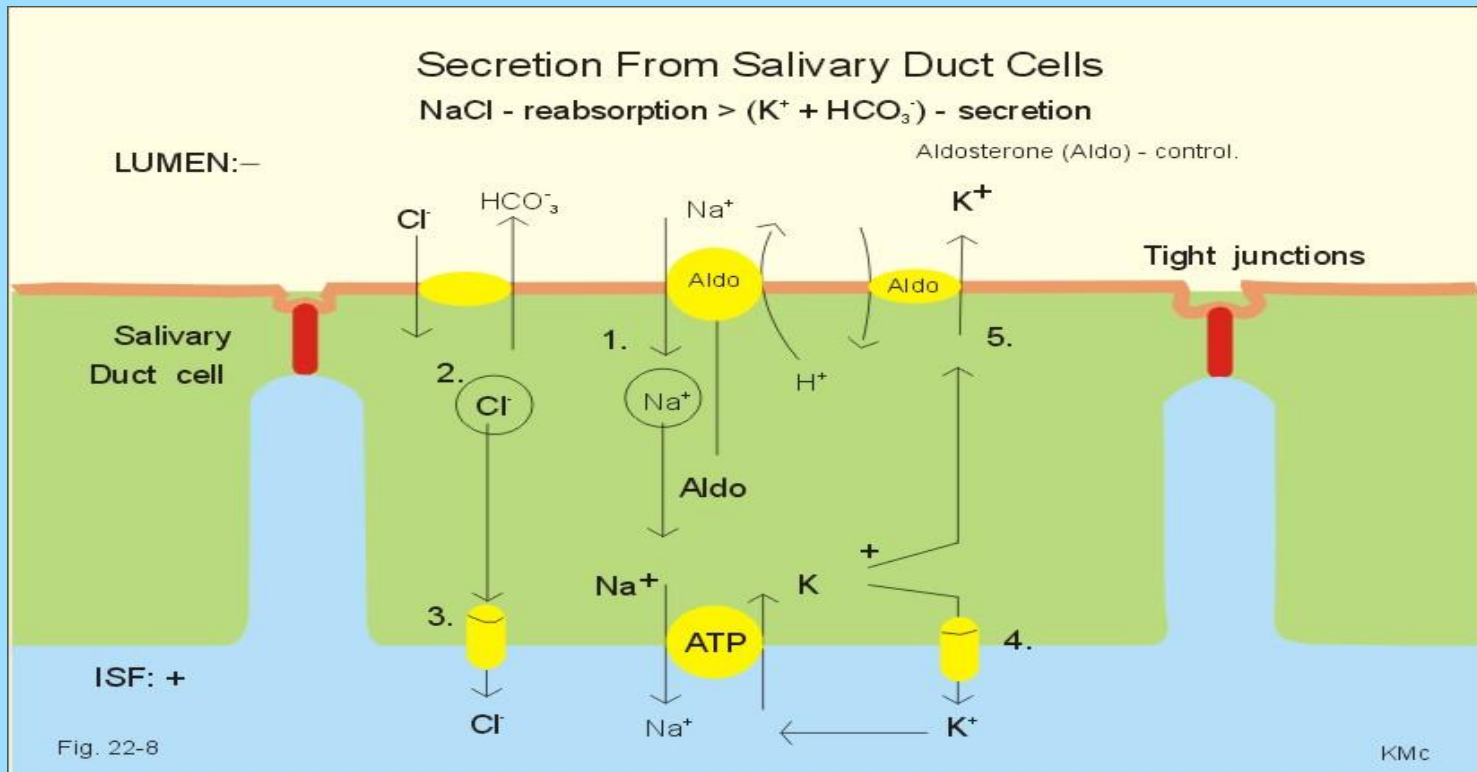


Nervová regulace sekrece



Hormonální regulace sekrece

- menší význam než autonomní regulace
 - na rozdíl od ostatních částí GIT (žaludek, pankreas)
- Aldosteron ovlivňuje koncentraci iontů, ne objem slin



Produkce žaludeční

šťávy

Žaludeční sekrece

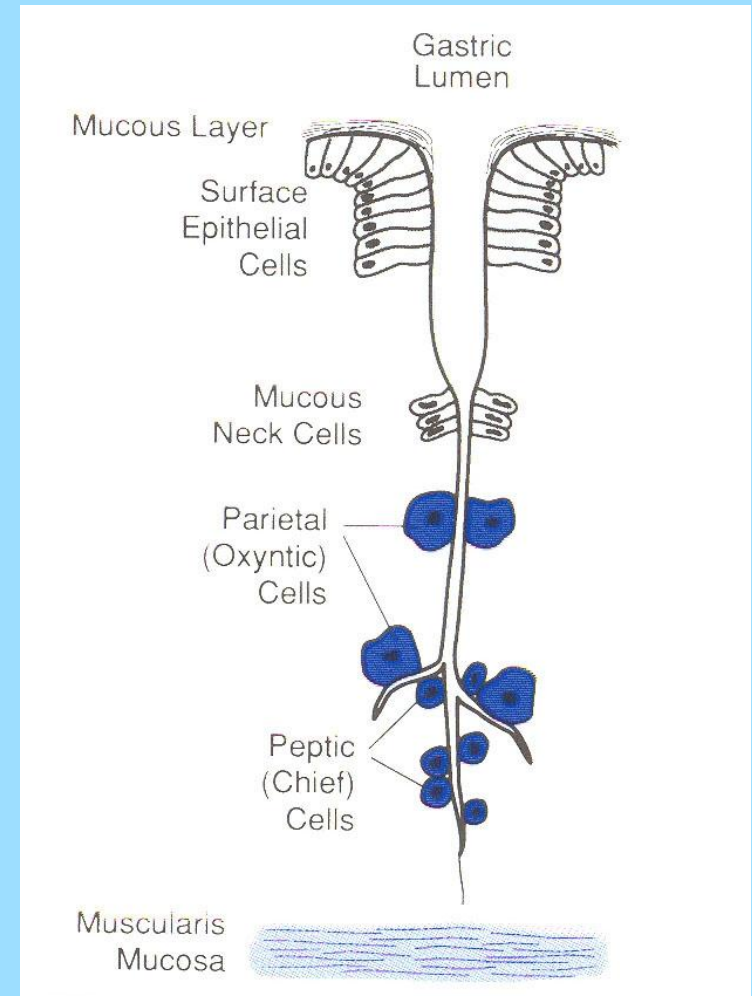
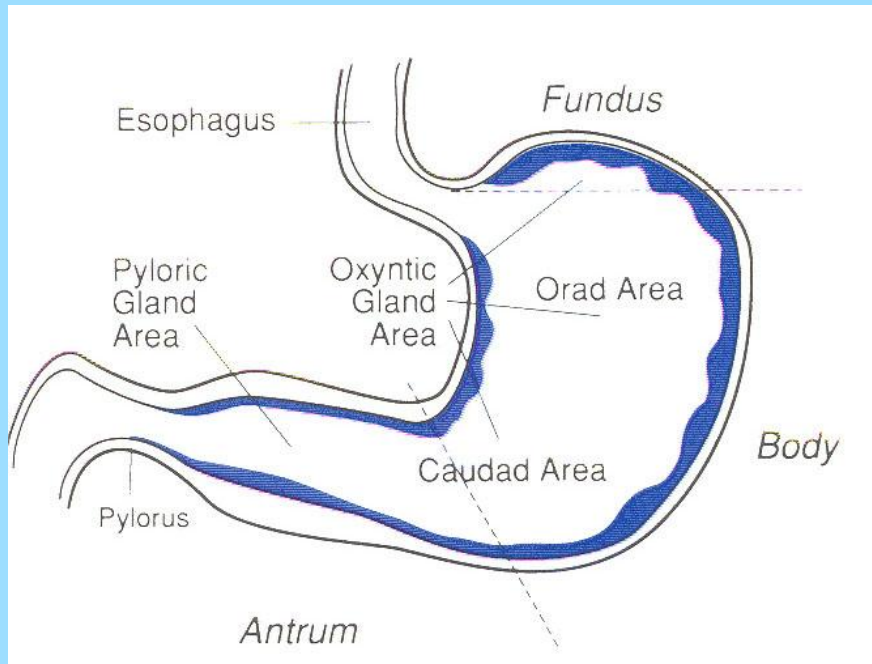
Žaludeční šťáva

- **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

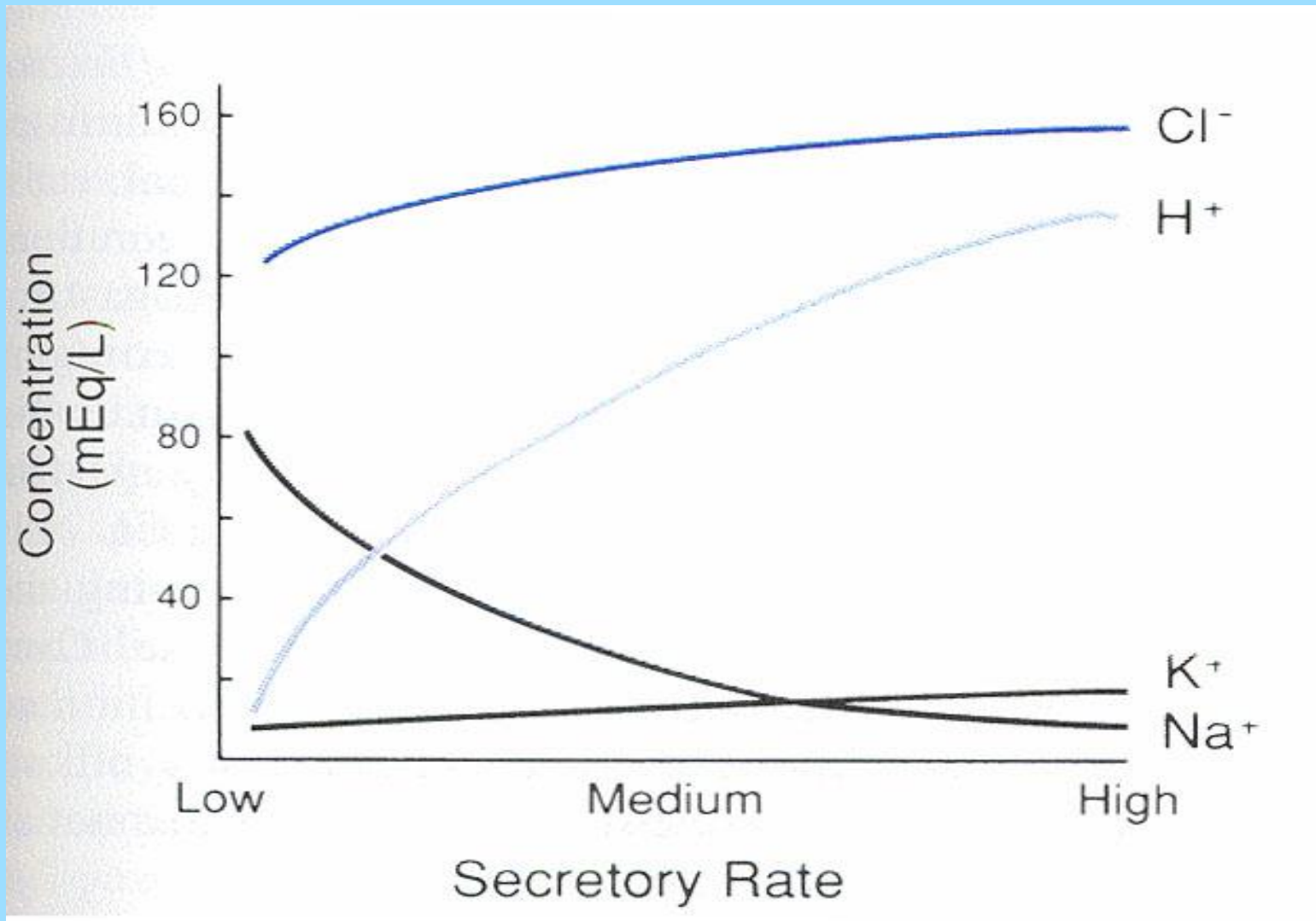
Žaludeční sekrece

Žaludeční žlázy

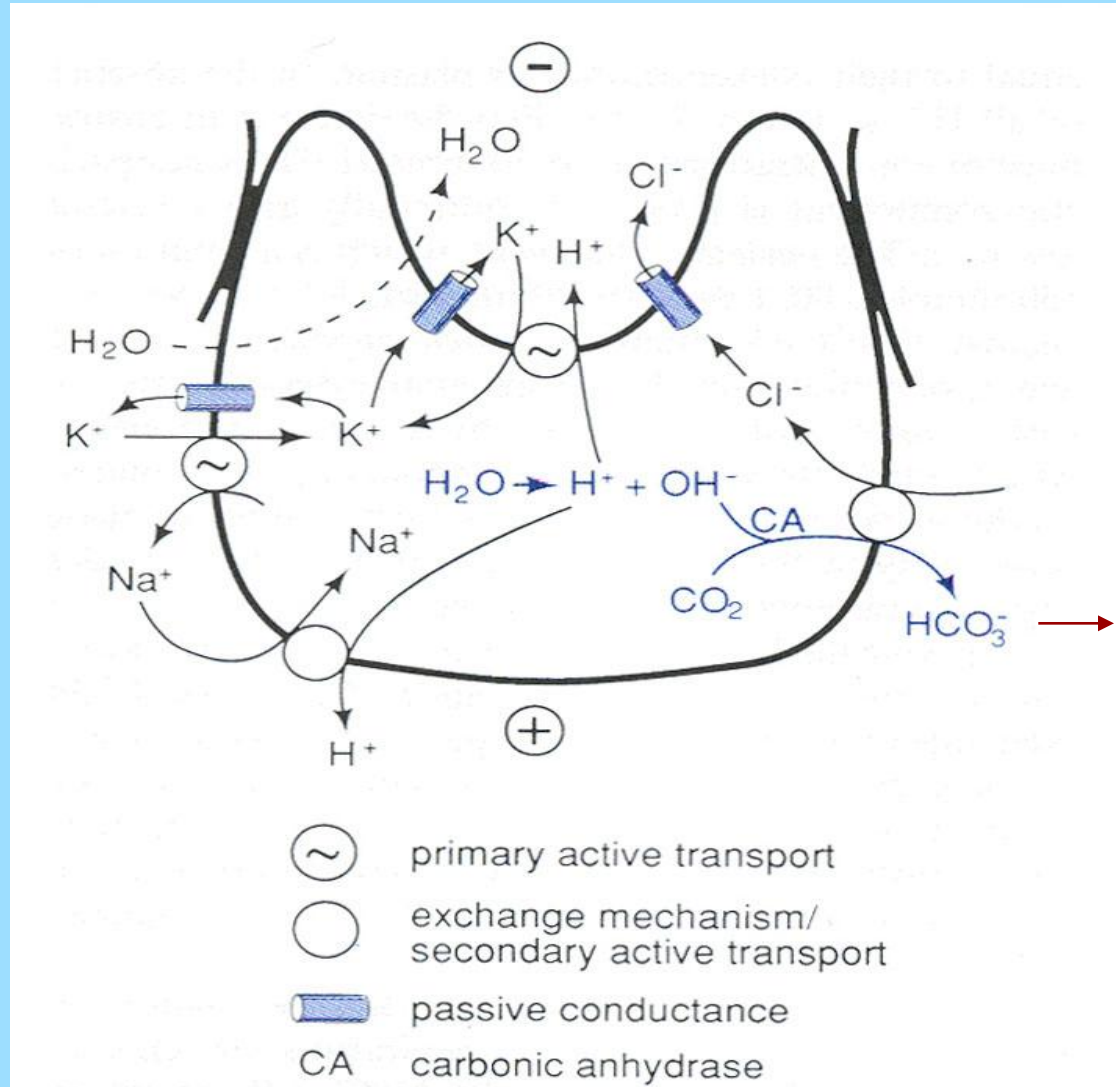
Sekreční oblasti



Elektrolytové složení žaludeční šťávy



Sekrece kyseliny chlorovodíkové



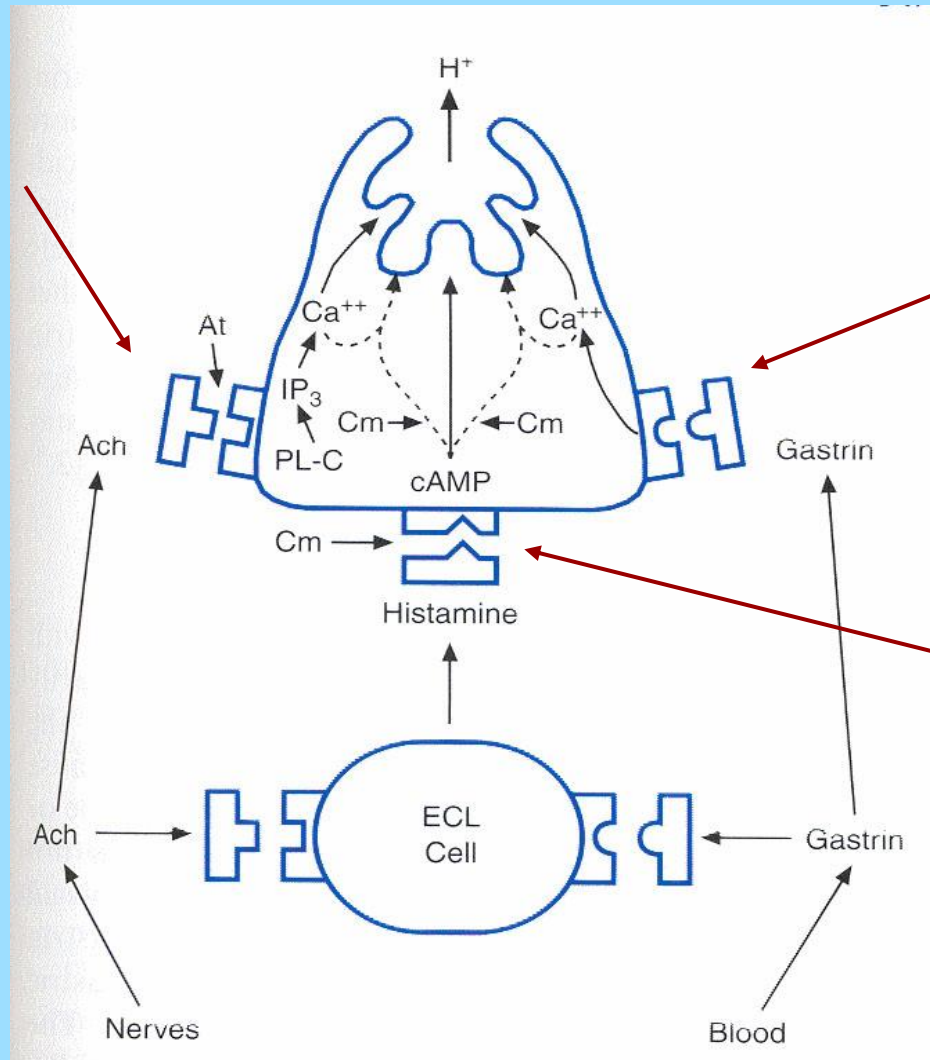
alkalická příměs

Stimulace sekrece kyseliny

Stimulující látky

Parasympatikus
(Ach)

PGE_2
inhibice HCl
(G_i protein)

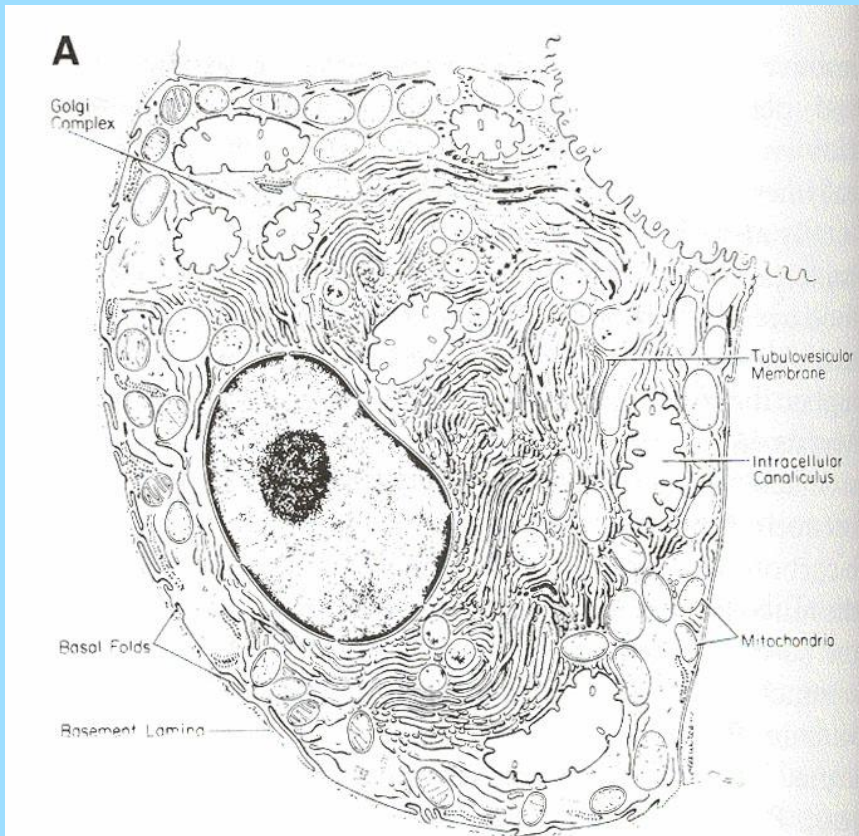


Gastrin

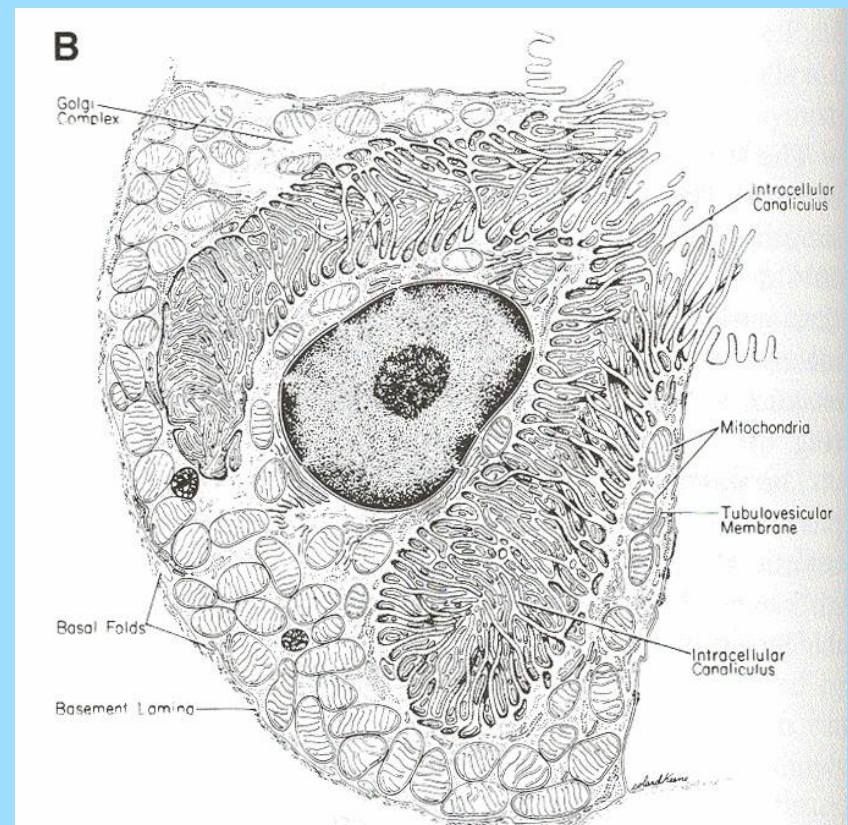
Histamin

Sekrece kyseliny chlorovodíkové - Parietální buňka

Inaktivní buňka

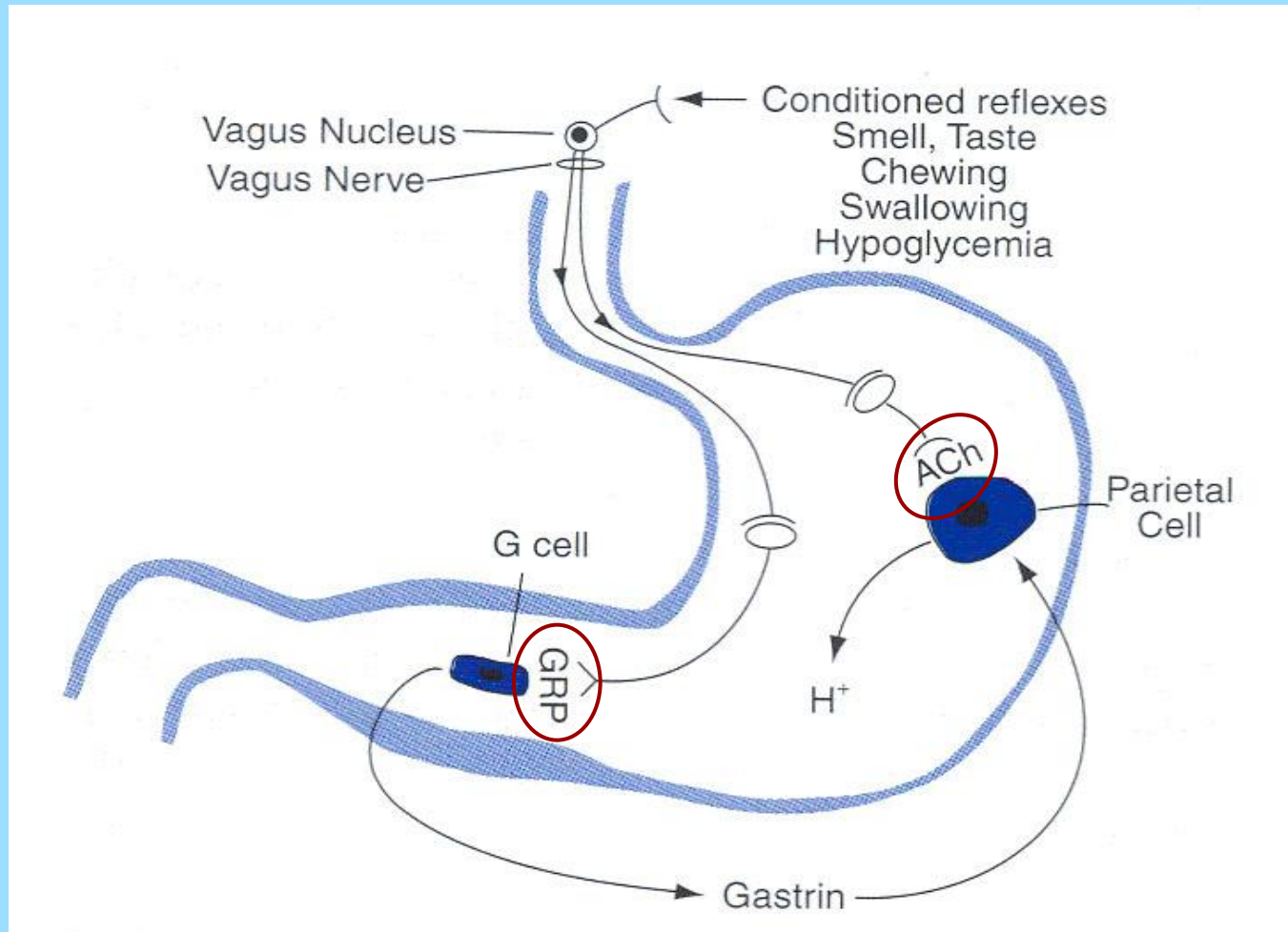


Secernující buňka



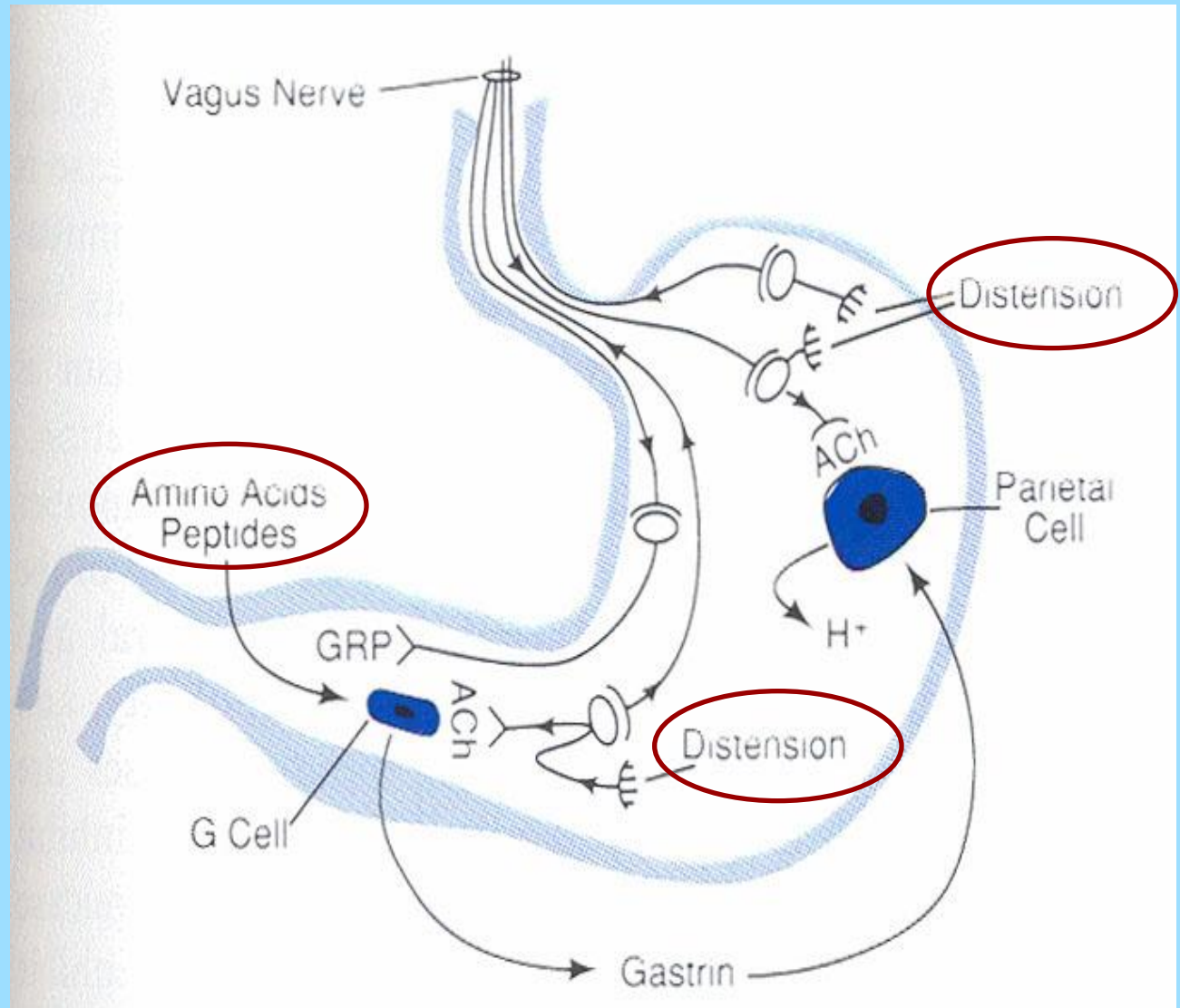
Stimulace produkce kyseliny - cephalická fáze

- blokována vagotomií
- falešné krmení
- hypoglykémie
- úloha GRP (bombesin)

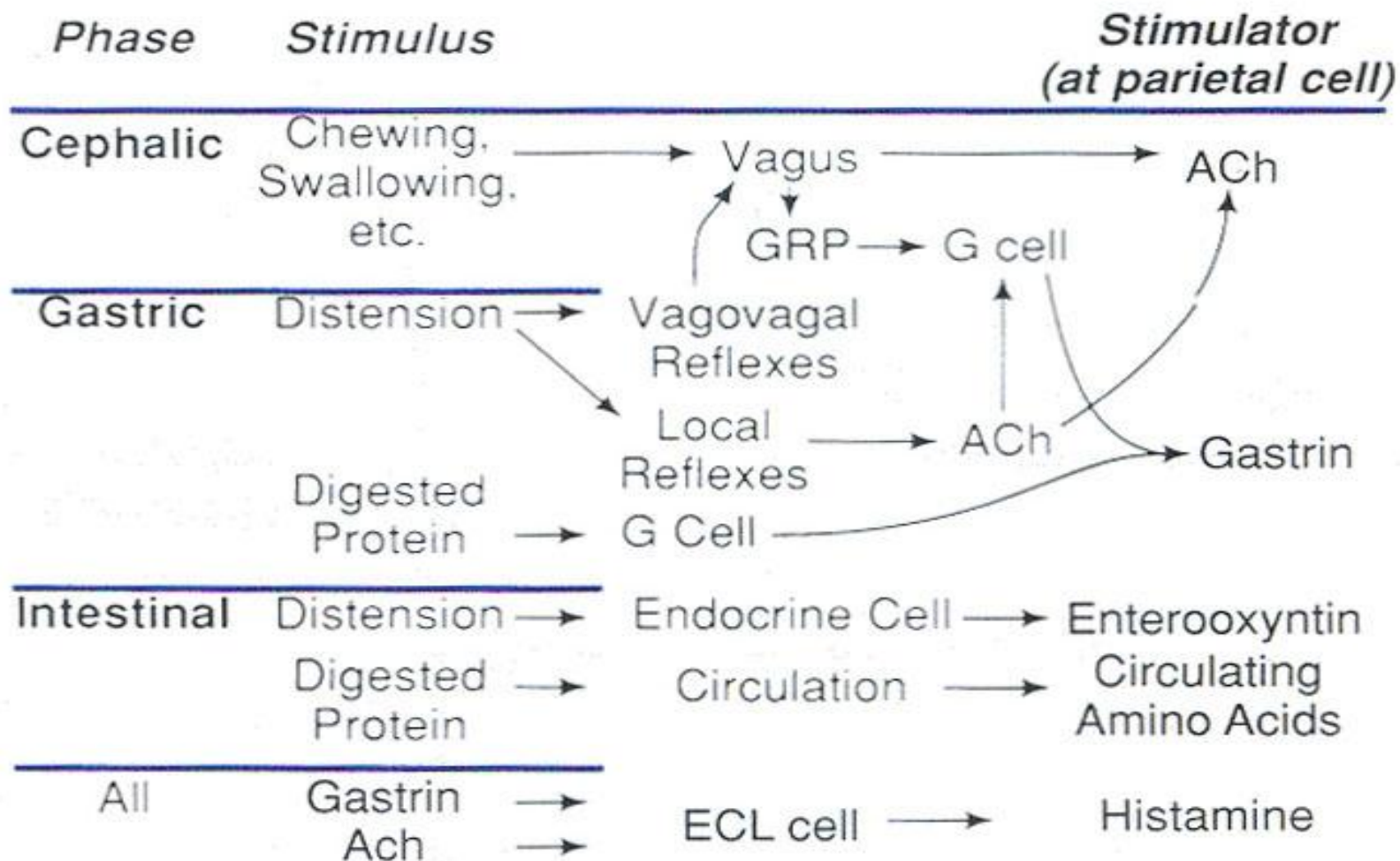


Gastrická fáze

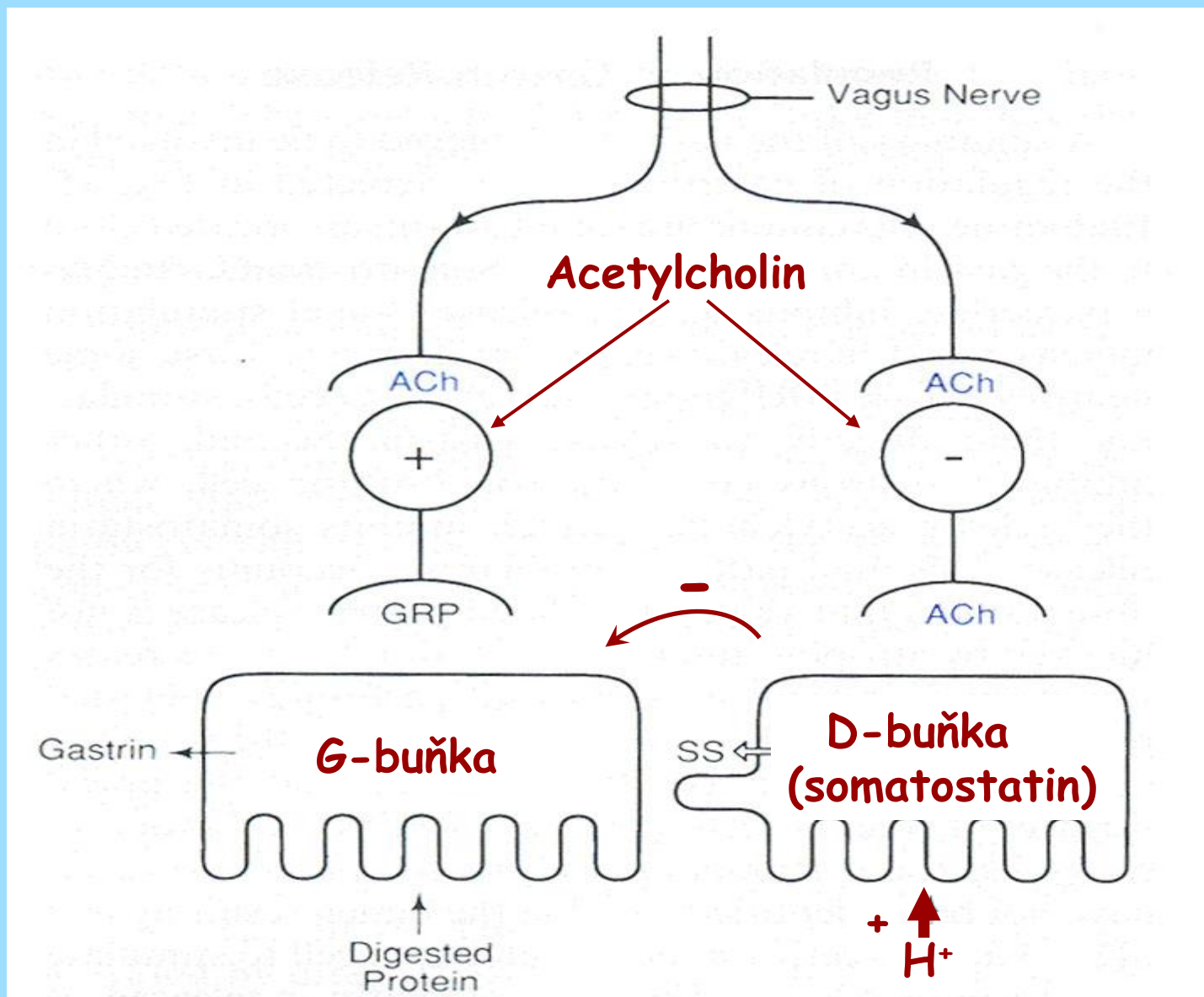
- 60 % sekreční odpovědi
- distenze stěny
- peptidy, AK
- kalcium
alkohol
kofein



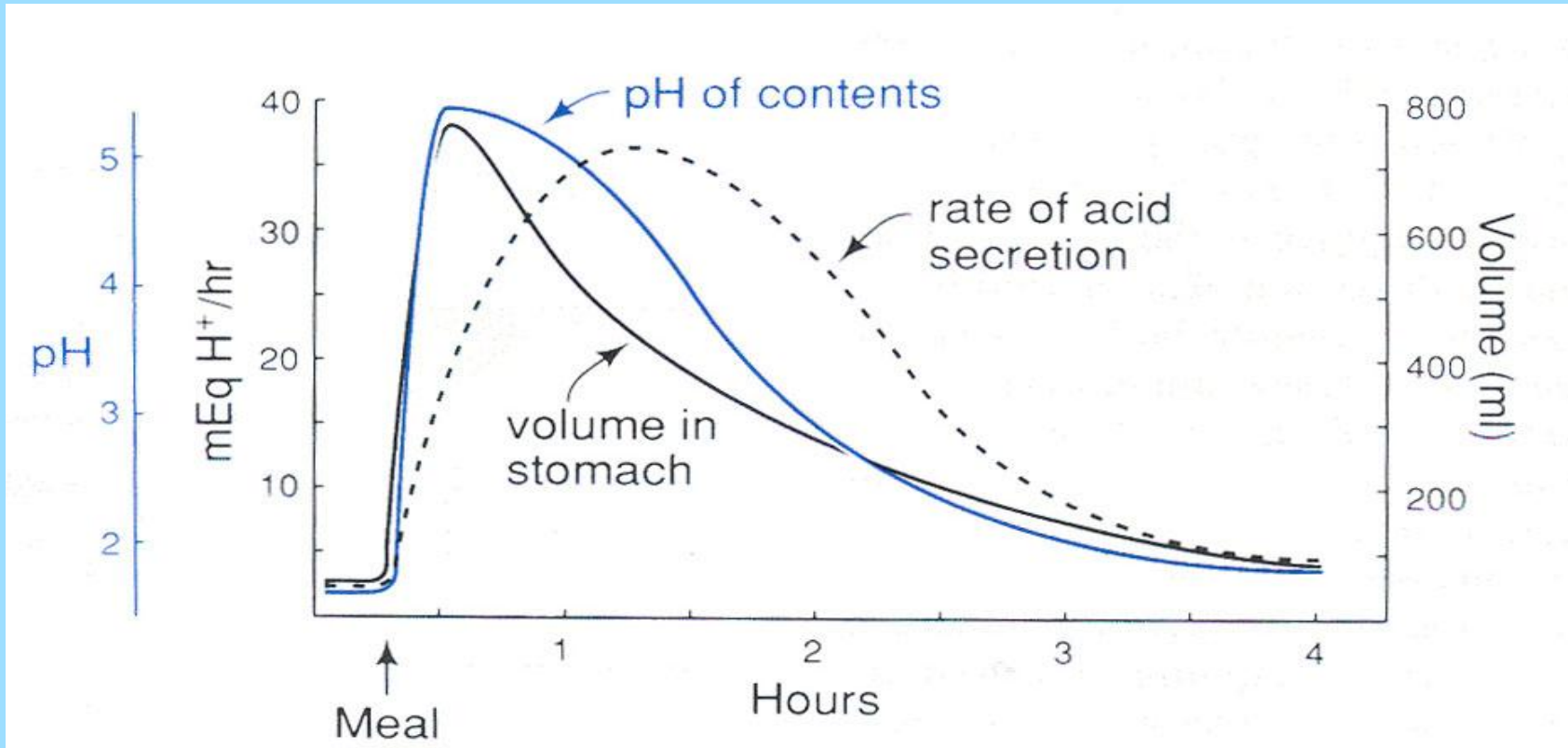
Stimulace sekrece žaludeční kyseliny



Regulace uvolňování gastrinu



Změny žaludečního pH po jídle

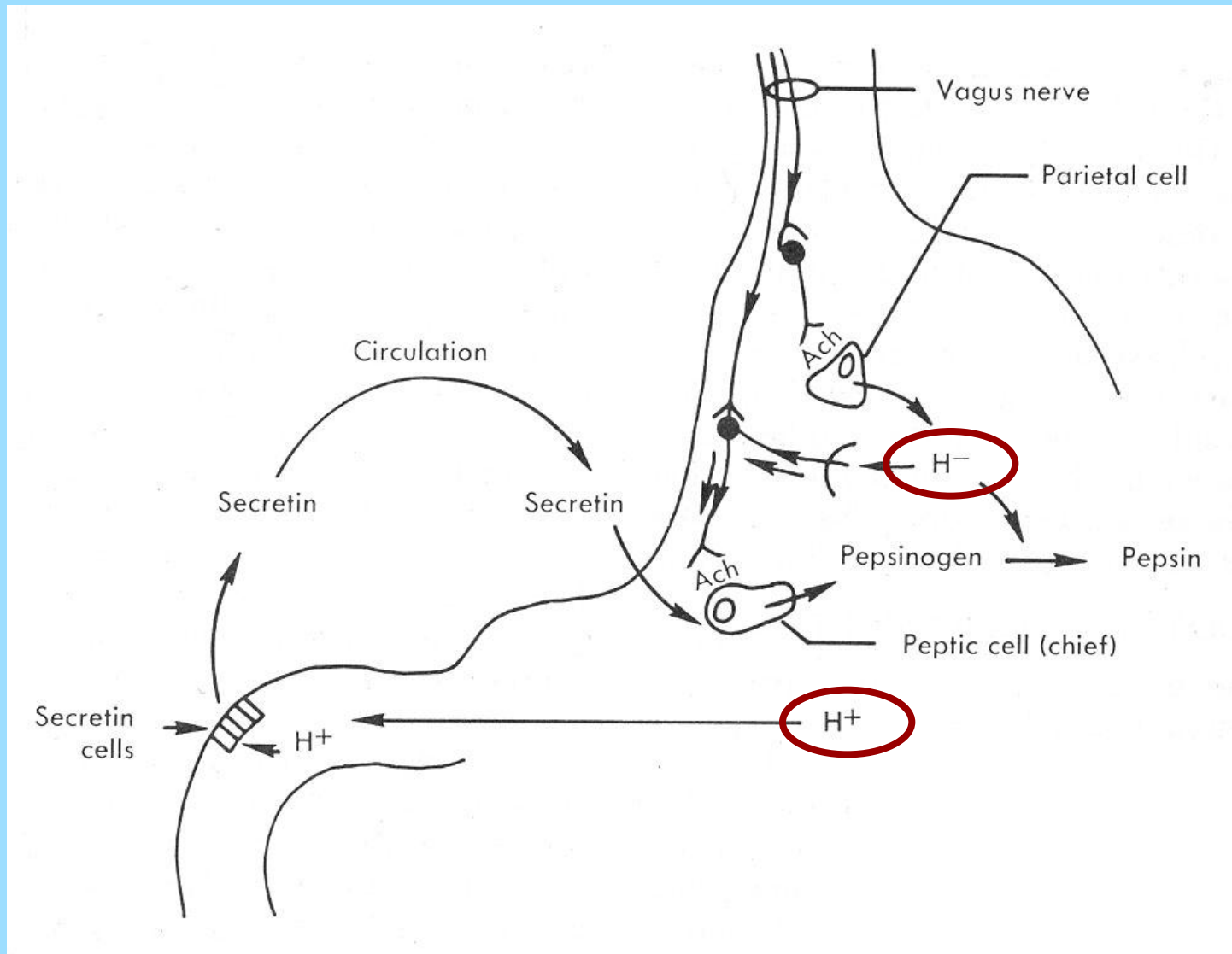
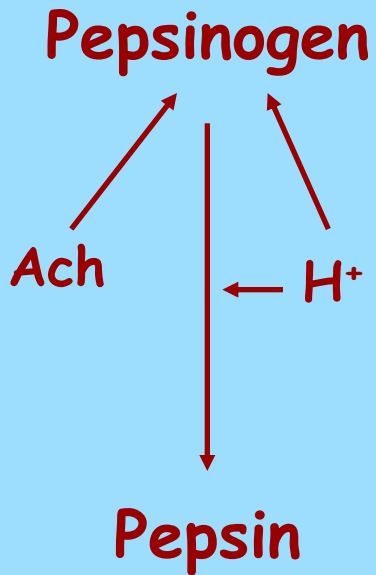


Žaludek - somatostatin

Duodenum - sekretin, hyperosmotický chymus
mastné kyseliny

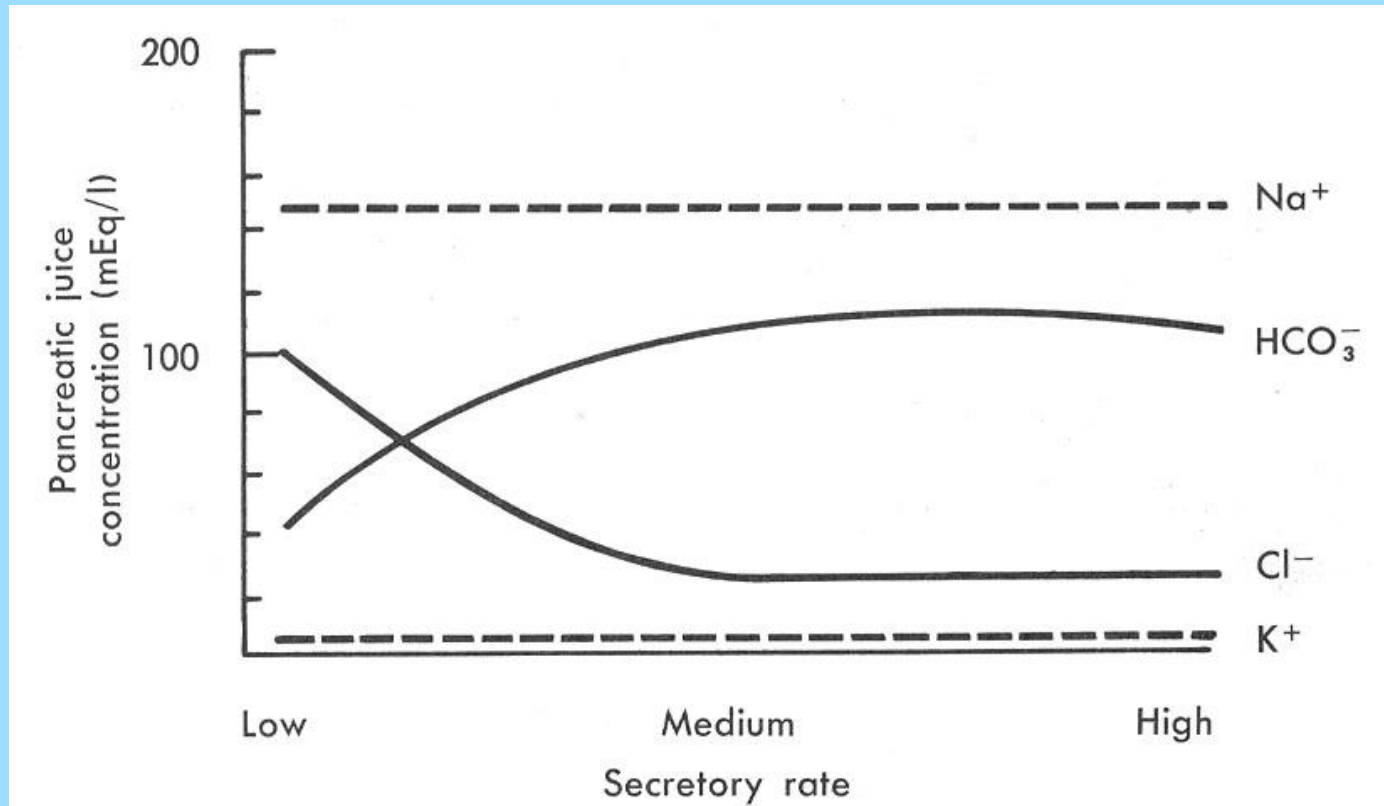
Inhibice
sekrece HCl

Produkce pepsinu



Pancreatická sekrece

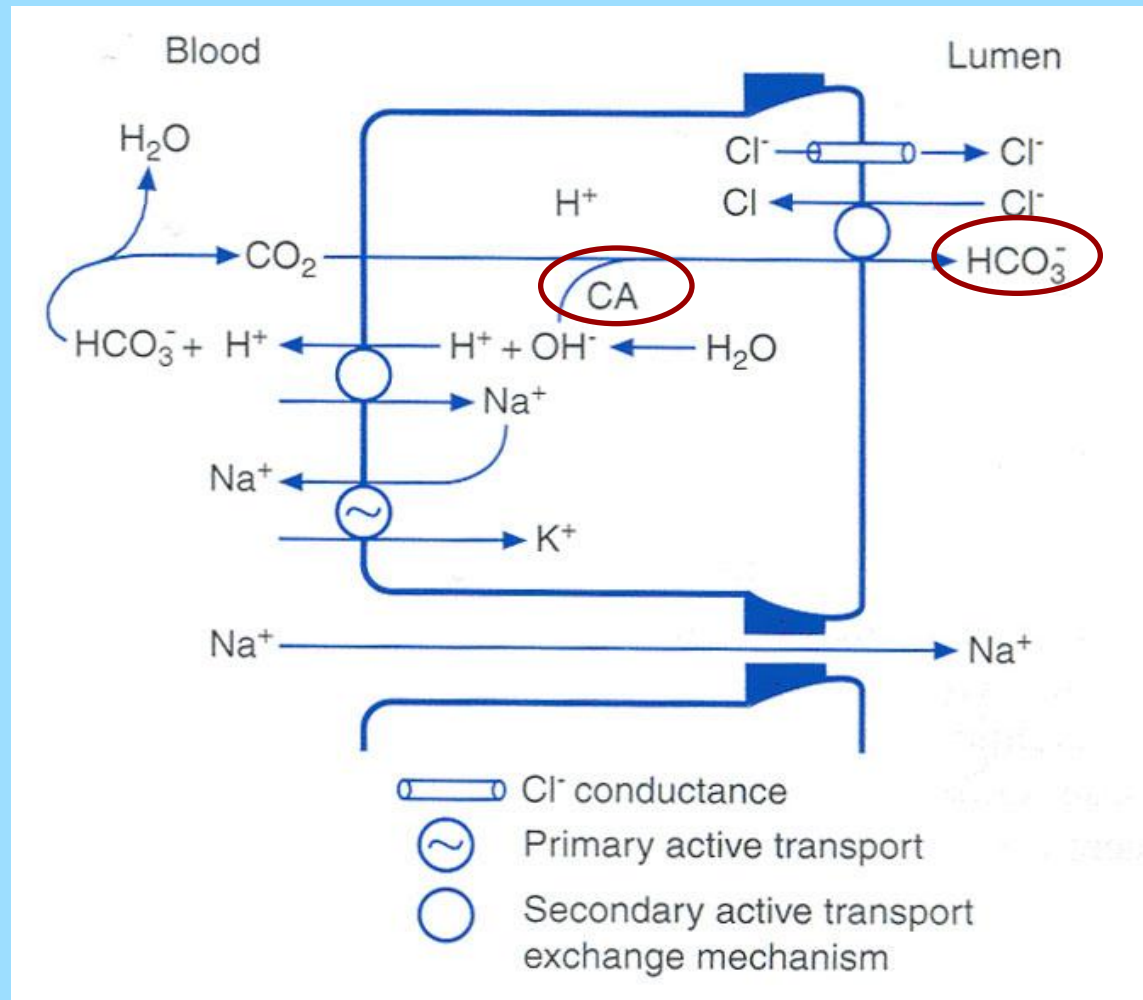
Sekrece vody a elektrolytů



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

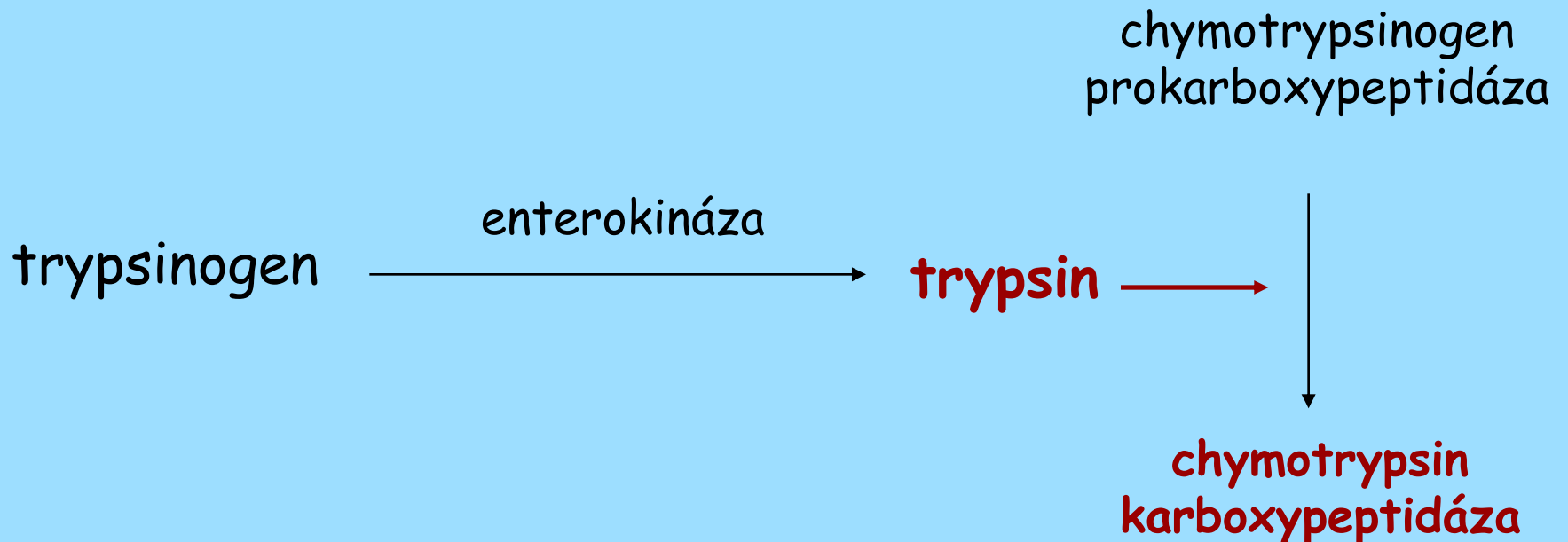
Mechanismus sekrece vody a elektrolytů

- Na-K-ATPase
- plazmatický bikarbonát
- Vyšší extracelulární koncentrace Cl^-
- Carboanhydráza



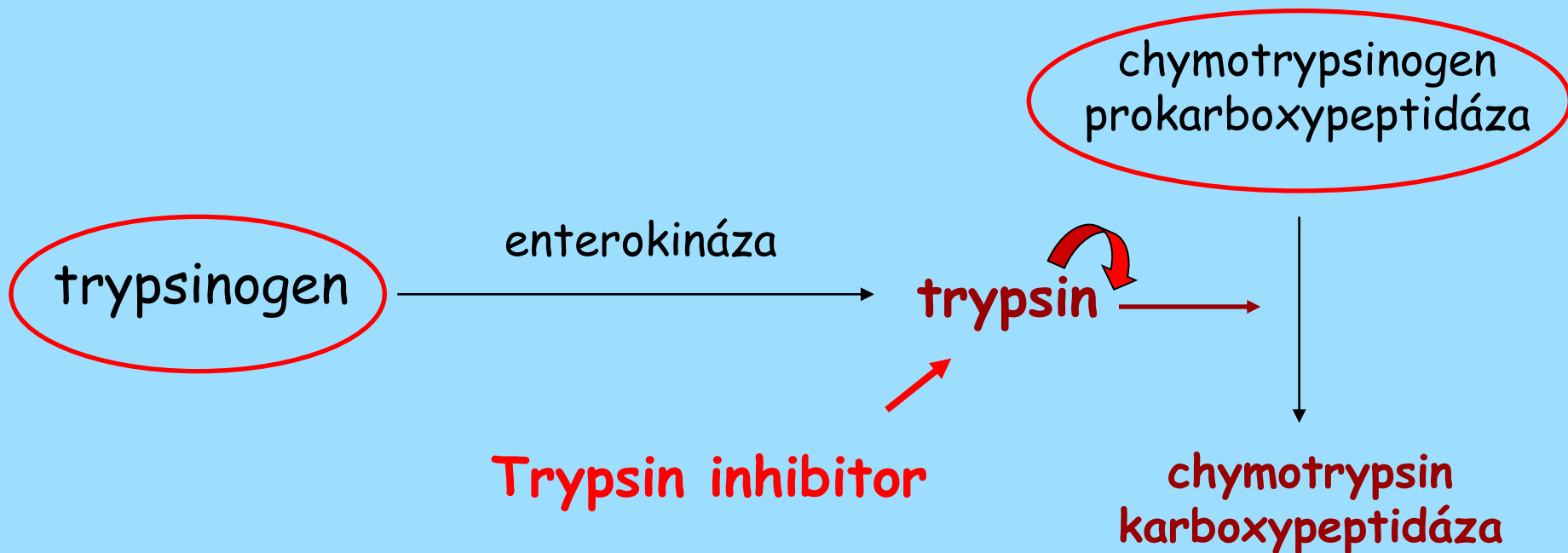
Mechanismus sekrece enzymů

Proteolytické enzymy - secernovány v proformě



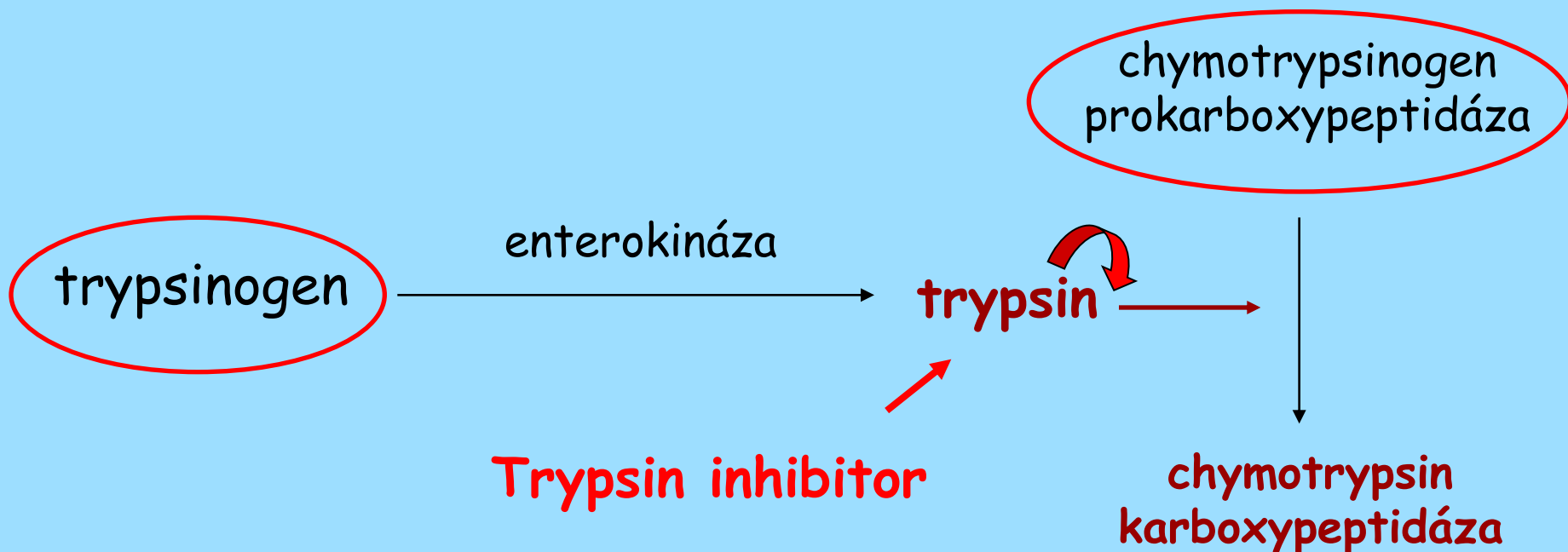
Mechanismus sekrece enzymů

Inhibice autodigestce pankreatu



Mechanismus sekrece enzymů

Inhibice autodigestce pankreatu



Selhání inhibice



PANCREATITIS

Sekrece enzymů

Glycolytické enzymy

- secernovány v aktivní formě
- pancreatická α -amylase
- štěpí škrob na di- a trisacharidy

Lypolytické enzymy

- secernovány v aktivní formě
- pancreatická lipáza
- glycerol + MK

Regulace pankreatické sekrece

Cephalická + gastrická fáze

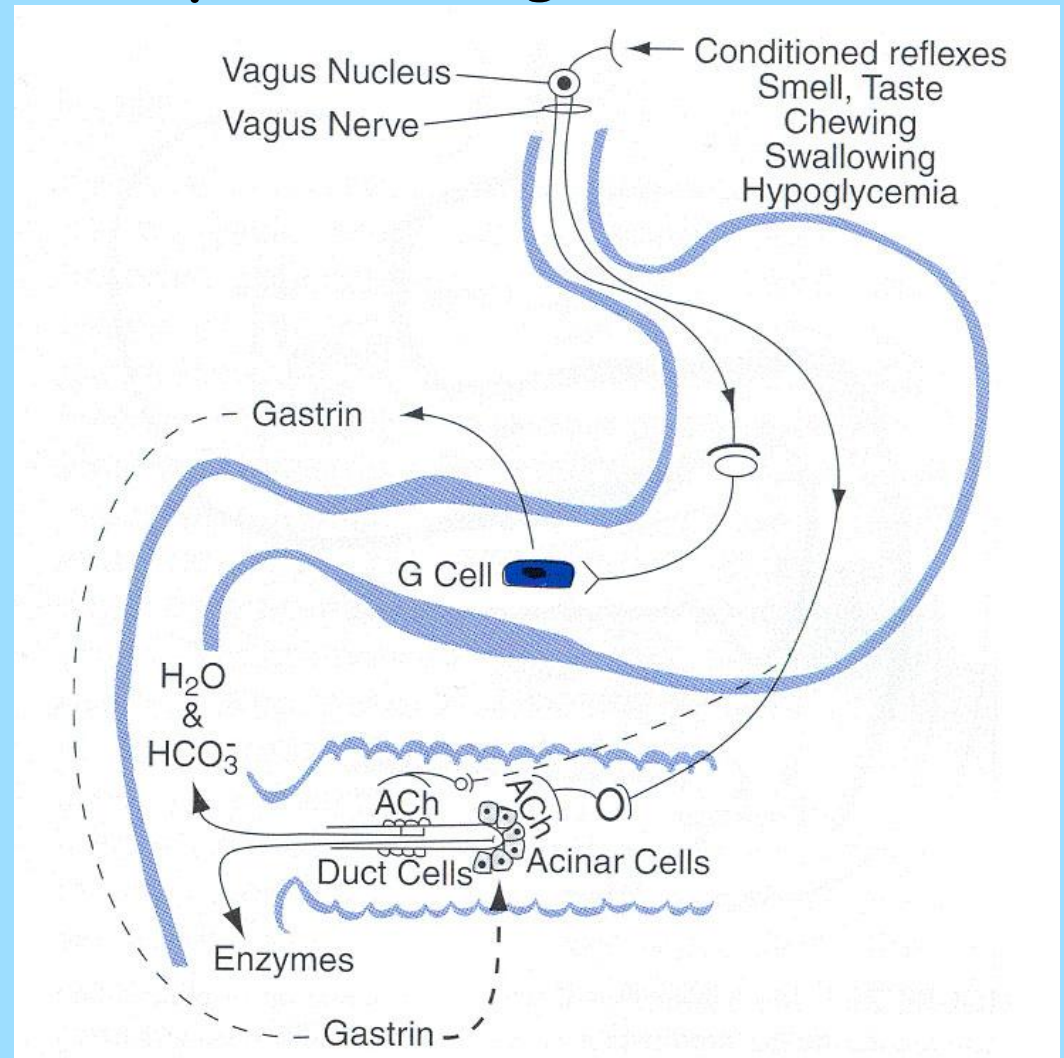
Acetylcholin

CCK

enzymy

Secretin

voda
bikarbonáty



Regulace pankreatické sekrece

Intestinální fáze

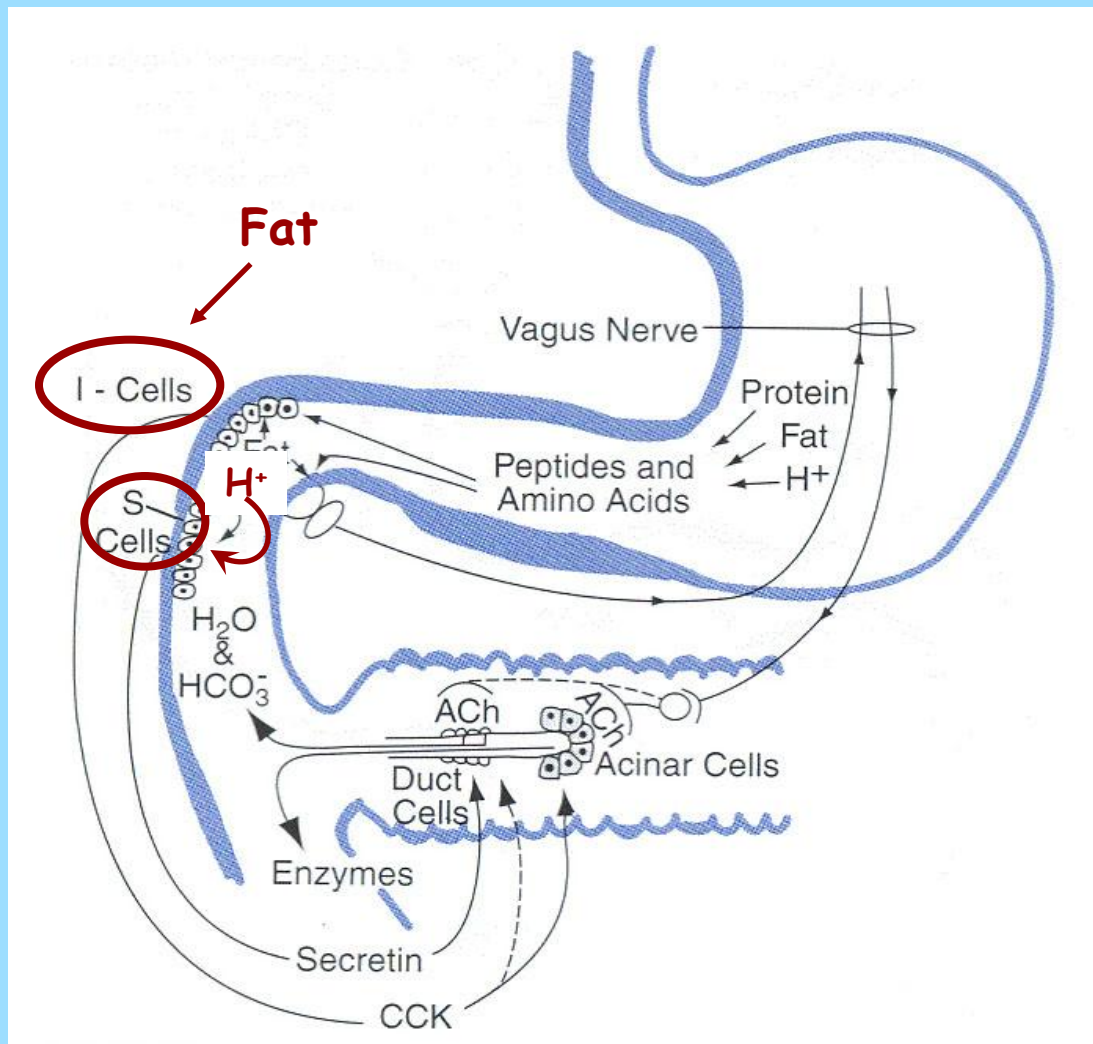
Acetylcholin

CCK

enzymy

Secretin

**voda
bikarbonáty**



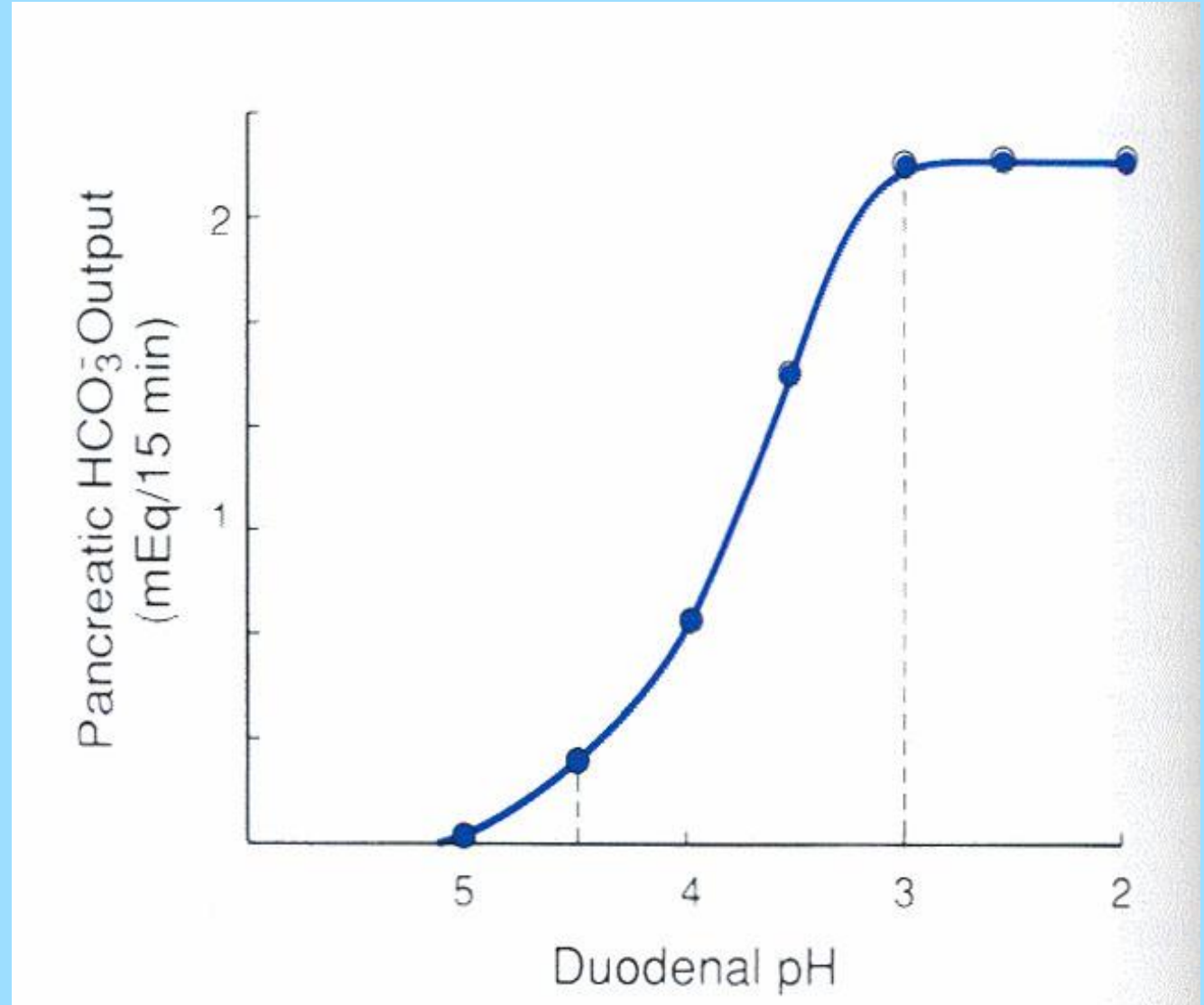
Neutralizace duodenálního obsahu

neutralizace
- pancreatické
bicarbonáty

změna ve složení
stravy



změna v
enzymatickém
složení
sekretu



Vliv potenciačního účinku sekretinu a CCK na pankreatickou sekreci

