

L'APPARATO DIGERENTE SVOLGE LE SEGUENTI FUNZIONI

- ✓ Digestione
- ✓ Assorbimento
- ✓ Secrezione
- ✓ Motilità
- ✓ Eliminazione

Digestione è il processo che, nel canale alimentare, rompe gli alimenti ingeriti a frammenti più piccoli adatti a essere assorbiti

Assorbimento è il processo che consente ai prodotti finali della digestione di attraversare le membrane cellulari dell'intestino per passare nel sangue e nella linfa

Secrezione è il processo di produzione di enzimi e altre sostanze che favoriscono i processi di digestione e assorbimento

Motilità è il processo di rimescolamento del contenuto gastrico per mezzo dell'attività contrattile della muscolatura della parete del canale digerente

MUCOSA

riveste il lume del tratto GI consta di epitelio semplice colonnare

1. Membrana mucosa
2. Lamina propria
3. Muscularis mucosae

Membrana Mucosa

Enterociti

→ cellule assorbenti

→ cellule esocrini



cellule calciformi → muco



cellule endocrine

CIRCOLO SPLANCNICO

- Arterie e organi da esse irrorati
epatica, splenica gastrica sx:
milza, fegato e stomaco
mesenterica inferiore e superiore:
piccolo e grande intestino
- Circolo portale epatico:
sangue venoso ricco di nutrienti dall'intestino al fegato
per metabolismo e deposito

Movimenti del materiale digestivo

dipendono da contrazioni degli strati di muscolatura liscia

- La muscolatura liscia del canale digestivo funziona come sincizio:
 - ha attività ciclica ritmica
 - controllata da cellule pacemaker che vanno incontro a una depolarizzazione spontanea
 - l'attività elettrica si propaga a tutte le fibrocellule per la presenza di giunzioni comunicanti

Peristalsi

- Consiste in onde di contrazione della muscolatura
- Muove un bolo lungo il tratto digestivo
- Bolo piccola quantità di contenuto digestivo

“alla base c’è un’attività riflessa”

CONTROLLO DELLA FUNZIONE DIGESTIVA

Dipende da:

- Meccanismi nervosi
- Meccanismi ormonali
- Meccanismi locali

MECCANIMI NERVOSI

Controllano:

- Movimento del materiale lungo tratto digestivo
- Funzioni secreteorie

Neuroni motori:

- Controllano contrazione muscolatura liscia e secrezione ghiandolare
- Sono localizzati nel plesso mienterico

CONTROLLO NERVOSO DEL CANALE ALIMENTARE

Controllo intrinseco

- Neuroni entro canale alimentare iniziano riflessi brevi
- Riflessi brevi sono mediati da plessi enterici

Controllo estrinseco

- Riflessi lunghi da stimoli entro o fuori il canale alimentare
- Coinvolgono centri CNS e sistema nervoso autonomo

IL SISTEMA NERVOSO ENTERICO E' COSTITUITO DA DUE PLESSI PRINCIPALI

1 - Plesso mioenterico di **Auerbach** nella tonaca muscolare

la sua stimolazione aumenta:

1. Tono parete intestinale
2. Intensità contrazioni ritmiche
3. Frequenza contrazioni
4. Inibizione sfinteri

2 – Plesso Sottomucoso di **Meissner**

localizzato nella **sottomucosa** controlla le funzioni della parete interna del canale alimentare

controllo locale :

- 1- secrezione intestinale
- 2- assorbimento
- 3- contrazione della muscularis mucosae

SISTEMA NERVOSO INTRINSECO

3 tipi di neuroni:

1. Sensitivi (5 tipi)

- chemocettori sensibili ad acido, glucosio e AA
- recettori di tensione e stiramento

2. Motoneuroni

- controllano motilità, secrezione ed assorbimento

3. Interneuroni

- responsabili interazione tra nervi sensitivi e motori

Mediatori eccitatori: Ach e Sost.P

Inibitori: VIP, NO, Noradrenalina



SISTEMA NERVOSO AUTONOMO

Parasimpatico

- . Stimola peristalsi
- . Stimola secrezione
- . Rilascia gli sfinteri
- . Aumentà attività motoria

Simpatico

- . Diminuisce peristalsi
- . Inibisce secrezioni
- . Contrae sfinteri
- . Diminuisce motilità

MECCANISMI ORMONALI

Almeno 18 ormoni controllano: ormoni peptidici

- . Principale aspetti della funzione digestiva
- . Attività di altri sistemi

Prodotti prodotti da cellule enteroendocrine del tratto digestivo raggiungono organi bersaglio col torrente circolatorio

SISTEMA ENDOCRINO ENTERICO

Gastrina

- Secreta dalle cellule «G» dello stomaco
- Controlla secrezione succo gastrico

Colecistochinina

- Secreta dalle cellule «I» dell'intestino tenue
- Stimola secrezione degli enzimi pancreatici e della bile

Secretina

- Secreta dalle cellule «S» dell'intestino tenue
- Stimola secrezione di succo ricco di bicarbonato dal pancreas

FATTORI LOCALI

Prostaglandine, istamina, e altre sostanze chimiche
Rilasciati nel liquido interstiziale

Agiscono su cellule vicine che si trovano nel tratto digestivo

Coordinano la risposta a cambiamenti di diversi fattori:
variazioni locali del pH, presenza di sostanze chimiche o
stimoli fisici

Agiscono solo su una parte del tratto digestivo

GHIANDOLE SALIVARI

- Ghiandole parotidi
- Ghiandole sottolinguali
- Ghiandole sottomandibolari

Tra i componenti della saliva troviamo:

1. Bicarbonato (neutralizza gli acidi)
2. Muco (lubrifica protegge da abrasioni)
3. Amilasi salivare (enzima demolisce amido e glicogeno)
4. Lisozima (previene deterioramento dentale)

PANCREAS

Funzioni sia endocrine che esocrine

Il pancreas secerne da 1,2 a 1,6 L di succo alcalino:

- enzimi digestivi (amilasi pancreatica, lipasi pancreatiche e nucleasi)
- bicarbonato di sodio, per tamponare l'acido cloridrico di provenienza gastrica che rimane nel chimo intestinale.

FEGATO

Organo più grande della cavità addominale e ha diverse funzioni:

1. Secrezione bile che contiene bicarbonato, fosfolipidi, ioni inorganici e Sali biliari
2. Trasformazione metabolica dei nutrienti
3. Rimozione globuli rossi vecchi dal sangue
4. Eliminazione rifiuti dal corpo (colesterolo, farmaci, veleni,...)
5. Sintesi delle proteine plasmatiche
6. Secrezione e modificazione degli ormoni

FEGATO

Organo a struttura spongiforme che contiene sinusoidi (cavità piene di sangue che prendono il posto dei capillari).

Le pareti dei sinusoidi sono costituite dagli epatociti disposti in modo tale che si affaccino verso il canalicolo biliare.

I canalicoli defluiscono nei dotti biliari che convergono nel dotto epatico comune che trasporta la bile fuori dal fegato

- La BILE è prodotta e secreta dal fegato continuamente e viene rilasciata nel tratto GI solo quando è presente del cibo
- Durante il digiuno la BILE viene immagazzinata nella COLECISTI
- Durante il pasto si contrae e spinge la bile nel duodeno attraverso il coledoco

COLECISTI

sacchetto localizzato sulla faccia inferiore del fegato

accumula e concentra la bile

secerne mucina e riassorbe attivamente H₂O e Sali

durante il pasto riversa la bile nel duodeno

COMPOSIZIONE DELLA BILE

principali costituenti della bile umana sono:

- 1) Sali biliari (67%). Questi sono forti detergenti che hanno la funzione di emulsionare i grassi nell'intestino
- 2) Fosfolipidi (22%)
- 3) Colesterolo (4%)
- 4) Proteine (4.5)
- 5) Bilirubina e altri coniugati <2%

La bile contiene anche normali componenti inorganici dei liquidi extracellulari ed è ricca in bicarbonato, responsabile del pH leggermente alcalino