

Lezione 19

Apparato digerente - parte I

Tubo digerente: generalità

Esofago, stomaco, intestino tenue, intestino crasso

- duodeno
- digiuno
- ileo
- cieco
- colon
- retto
- canale anale
- appendice

Il tubo digerente ha 4 strati

- Mucosa
- Muscularis mucosae
- Sottomucosa
- Muscularis esterna
- Sierosa (avventizia)

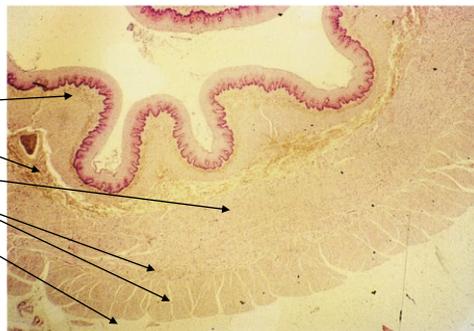


Figura 17-2

Tubo digerente: generalità

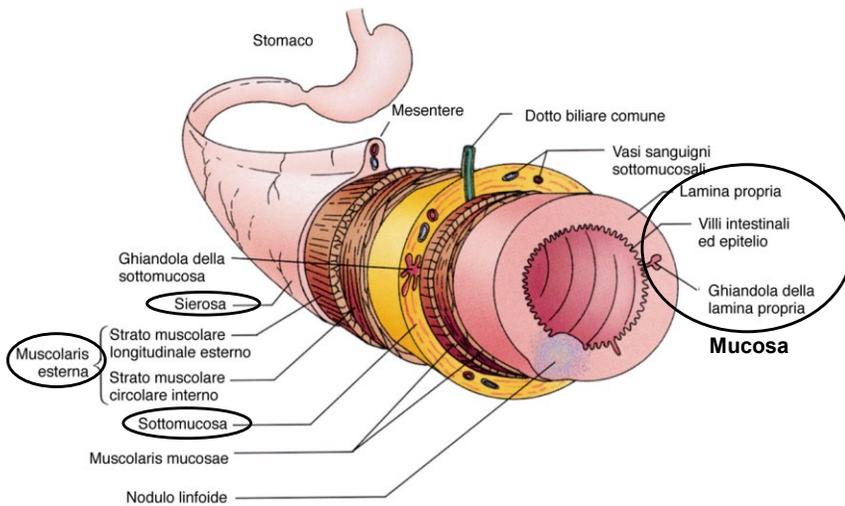
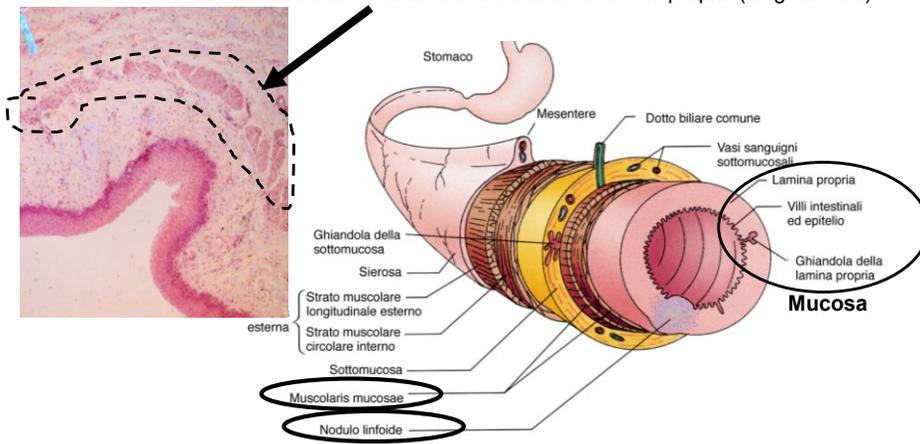


Figura 17-1

Mucosa

Epitelio delimitato dalla lamina propria = tessuto connettivo lasso (ghiandole, vasi e linfonodi)

Muscularis mucosae = 1 strato di muscolatura liscia sotto la lamina propria (longitudinale)



Sottomucosa

= Tessuto connettivo irregolare lasso di tipo fibroelastico (ghiandole, vasi e linfonodi)

Sistema nervoso enterico (parasimpatico)= plesso di Meissner della sottomucosa

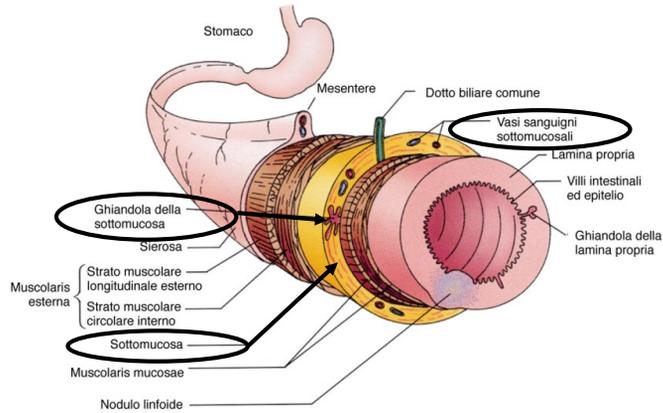


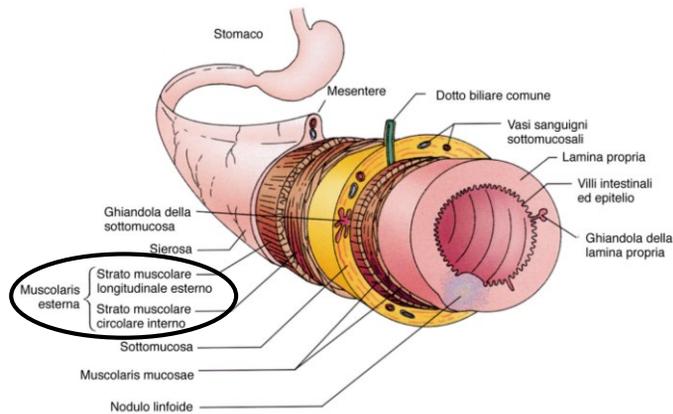
Figura 17-1

Muscularis esterna

= 2 strati di Muscolatura liscia* (esterno=longit.; interno=circolare)
responsabile dell'attività peristaltica*

nel terzo superiore dell'esofago è in parte muscolatura striata

Sistema nervoso enterico (parasimpatico)= plesso di Auerbach



Sierosa (avventizia)

= connettivo denso fibroso

Se rivestito dal peritoneo = sierosa (per es. intestino)

Se NON è rivestito dal peritoneo = avventizia (per es. esofago fino al diaframma)

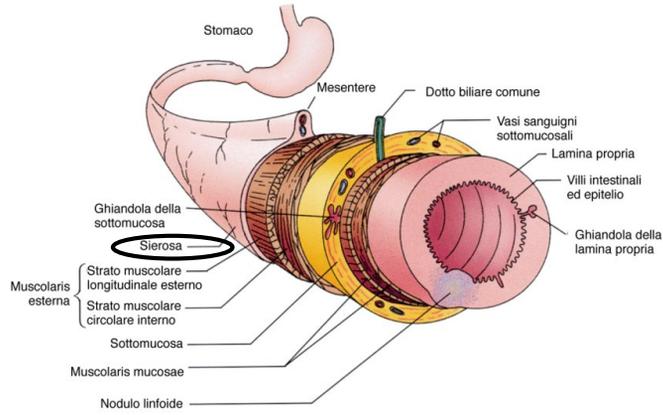


Figura 17-1

Esofago

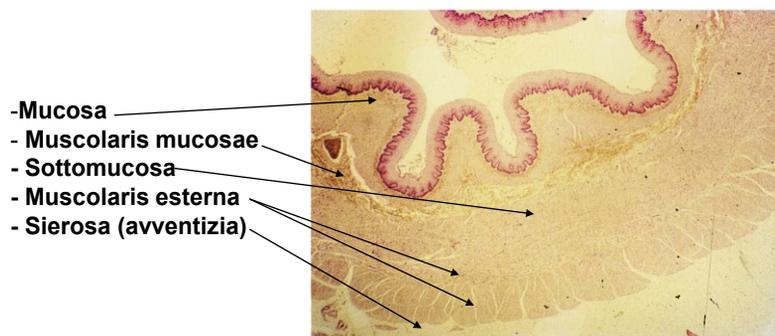
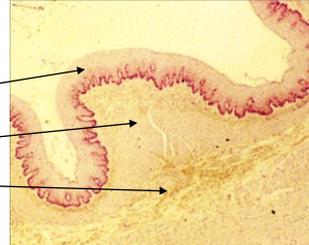


Figura 17-2

Esofago

Mucosa ha 3 strati:

- **epitelio**
- **lamina propria**
- **muscularis mucosae**



- Epitelio pavimentoso stratificato non cheratinizzato (cellule di Langerhans-sist. immune)
- Lamina propria fibroelastica con ghiandole cardiache esofagee mucose (faringe e stomaco)
- Muscolatura liscia longitudinale, singolo strato

Esofago

Sottomucosa: connettivo denso fibroelastico

-*ghiandole esofagee proprie miste (sierose e mucose)
Secernono muco e enzimi digestivi pepsinogeno e lisozima

(*esofago e duodeno uniche regioni con ghiandole nella sottomucosa)

Muscularis mucosae: 2 strati di muscolatura*

*insolita = sia musc. liscio che scheletrico (soprattutto nella regione superiore)

Innerv. Sist. Parasimp. = **Plesso di Auerbach – tra i due strati**

Lo stomaco

Funzione: trasforma del cibo in fluido denso e acido = **chimo**
mediante produzione di pepsina, lipasi gastrica e HCl

-Porzione più dilatata del canale alimentare vol. 1500 cc

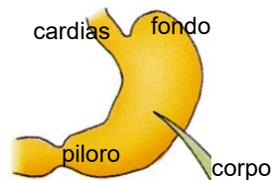
- 4 regioni:

cardias = stretta di 2-3cm diametro alla giunzione con esofago

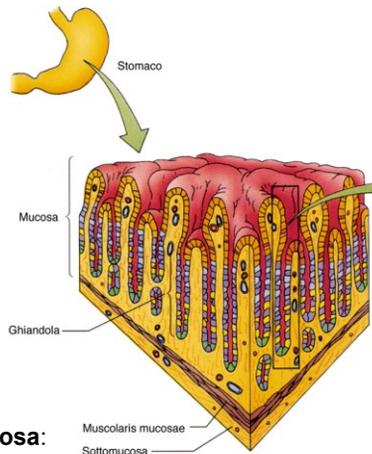
fondo = cupola a sx dell'esofago (ripiena di gas)

corpo = porzione più ampia (formazione del chimo)

piloro = imbuto con sfintere (pilorico) per passaggio chimo nel duodeno



Lo stomaco: istologia della regione del fondo



Componenti della mucosa:

- Epitelio
- Tessuto connettivo lasso (lamina propria)
- Parete muscolare (muscularis mucosae)

Figura 17-3

Lo stomaco: istologia della regione del fondo

Cellule principali (zimogene):

secernono pepsinogeno, rennina e lipasi gastrica in risposta a stimoli nervosi (nervo vago) e ormonali (secretina).

Cellule DNES (Diffuse NeuroEndocrine System):

producono ormoni endocrini, paracrini e neuroendocrini, 13 tipi di cellule tutte rilasciano il loro secreto nella lamina propria

Lo stomaco: regione del fondo

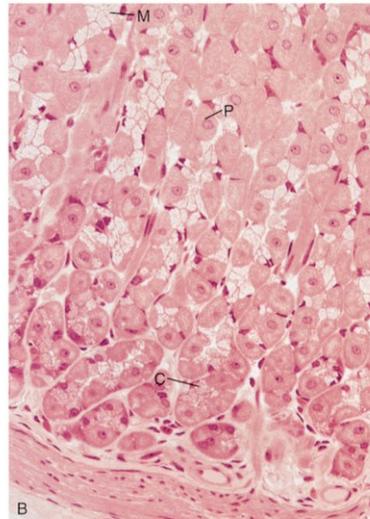
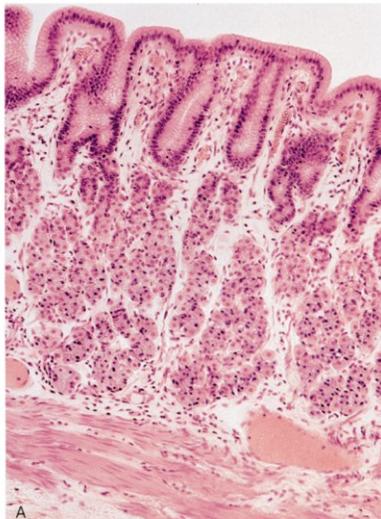


Figura 17-4

Lo stomaco: regione pilorica



- Fossette gastriche profonde
- Ghiandole piloriche con molte cellule mucose del collo (muco e lisozima)

Figura 17-11

L'intestino tenue: duodeno, digiuno e ileo (DU.D.I.)

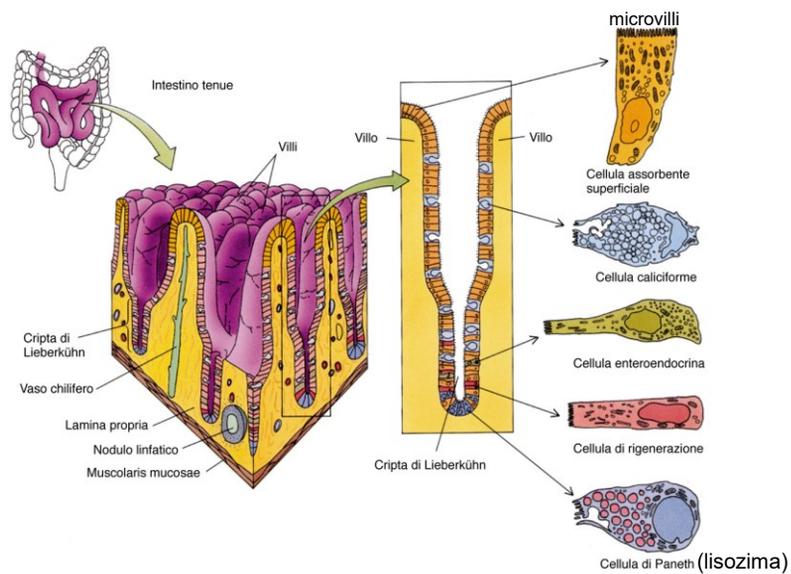
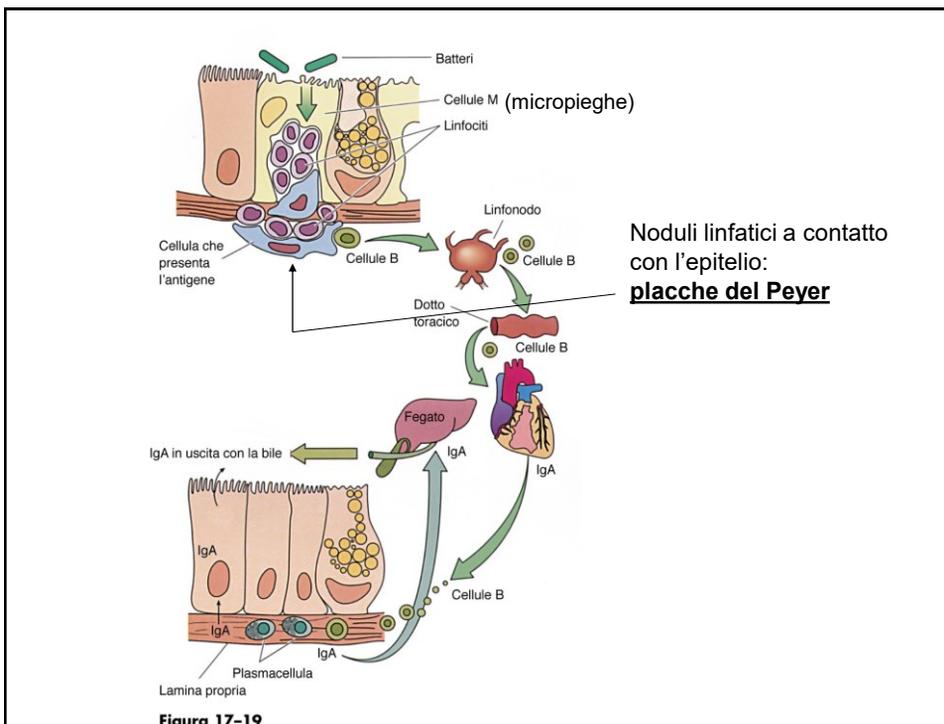
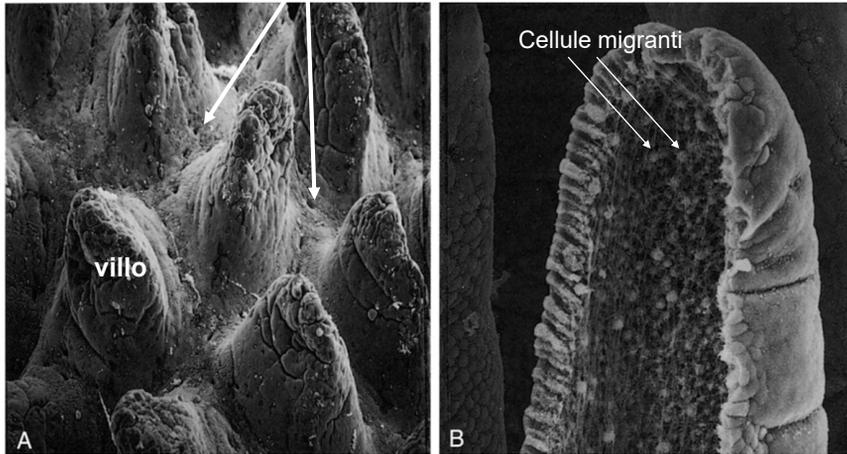


Figura 17-13

L'intestino tenue: le pieghe per aumentare superficie

- 1) Pliche circolari: valvole di Kerkring 2-3x
- 2) Villi 10x (contengono nella lamina propria 1 ansa capillare, 1 cieco linfatico=vaso chilifero)
- 3) Microvilli 20x
- 4) Cripte di Lieberkühn (ghiandole)

Cripte di Lieberkühn



L'intestino tenue: duodeno



Figura 17-15

Segmento più corto: 25 cm
 Papilla duodenale (Vater)
 Riceve bile dal fegato (dotto biliare)
 Succhi digestivi dal pancreas (dotto pancreatico)

Ghiandole del Brunner:

si aprono alla base delle cripte di Lieberkühn del duodeno.

Secernono un fluido basico mucoso neutralizzante e **urogastrone** che inibisce la secrez. di HCl e aumenta la generazione di nuove cellule dell'intestino.

390 ●●● Apparato digerente II. Tubo digerente

Tabella 17-2 Cellule enteroendocrine e ormoni del tratto gastrointestinale

CELLULA	LOCALIZZAZIONE	ORMONE PRODOTTO	DIMENSIONI GRANULI (nm)	AZIONE ORMONALE
A	Stomaco e intestino tenue	Glucagone (enteroglucagone)	250	Stimola la glicogenolisi negli epatociti, alzando così il tasso di glucosio ematico
D	Stomaco, intestino tenue e crasso	Somatostatina	350	Inibisce il rilascio di ormoni dalle cellule enteroendocrine nelle sue vicinanze
EC	Stomaco, intestino tenue e crasso	Serotonina Sostanza P	300	Aumenta il movimento peristaltico
ECL	Stomaco	Istamina	450	Stimola la secrezione di HCl
G	Stomaco e intestino tenue	Gastrina	300	Stimola la secrezione di HCl, la motilità gastrica (specialmente le contrazioni) e il rilassamento dello sfintere pilorico, per regolare lo svuotamento dello stomaco; la proliferazione delle cellule di rigenerazione del corpo dello stomaco
GL	Stomaco, intestino tenue e crasso	Glicentina	400	Stimola la glicogenolisi negli epatociti ed eleva il livello di glucosio nel sangue
I	Intestino tenue	Colecistochina	250	Stimola il rilascio dell'ormone pancreatico e la contrazione della colecisti
K	Intestino tenue	Peptide inibitorio gastrico	350	Inibisce la secrezione di HCl
Mo	Intestino tenue	Motilina		Incrementa la peristalsi intestinale
N	Intestino tenue	Neurotensina	300	Aumenta il flusso ematico all'ileo e diminuisce l'azione peristaltica dell'intestino tenue e crasso
PP (P)	Stomaco e intestino crasso	Polipeptide pancreatico	180	Sconosciuta
S	Intestino tenue	Secretina	200	Stimola il rilascio di un fluido ricco in bicarbonato da parte del pancreas
VIP	Stomaco, intestino tenue e crasso	Peptide intestinale vasodilatativo		Aumenta l'azione peristaltica dell'intestino tenue e crasso e l'eliminazione dell'acqua e degli ioni da parte del tratto GI

DNES, sistema neuroendocrino diffuso; ECL, cellule simili alle enterocromaffine; EC, cellule enterocromaffine; G, cellule produttrici gastrina; GL, gastrointestinale; GL, cellule produttrici glicentina; HCl, acido cloridrico; MO, cellule produttrici motilina; N, cellule produttrici neurotensina; PP, cellule produttrici polipeptide pancreatico; VIP, cellule produttrici il

L'intestino tenue: digiuno

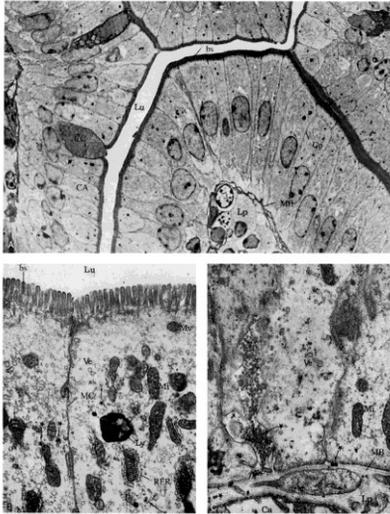


Figura 17-16

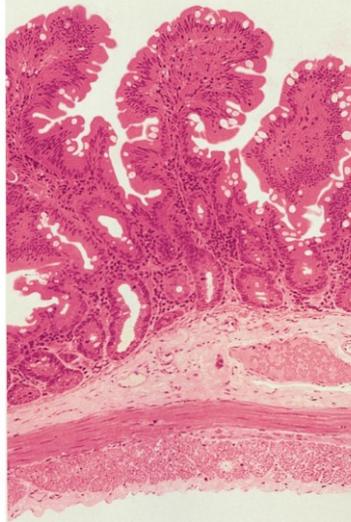


Figura 17-17

L'intestino crasso: cieco, colon, retto e ano (Ci.Co.Re.A.)

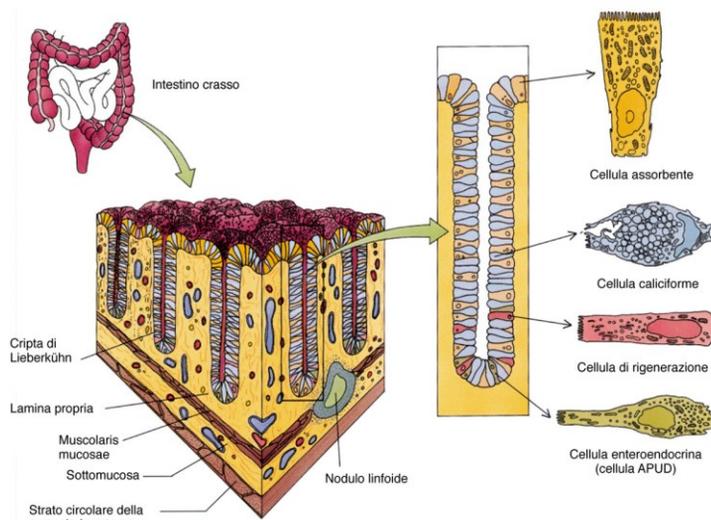


Figura 17-22

L'intestino crasso: colon

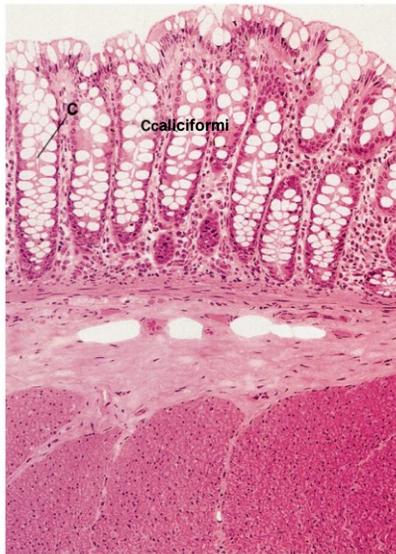
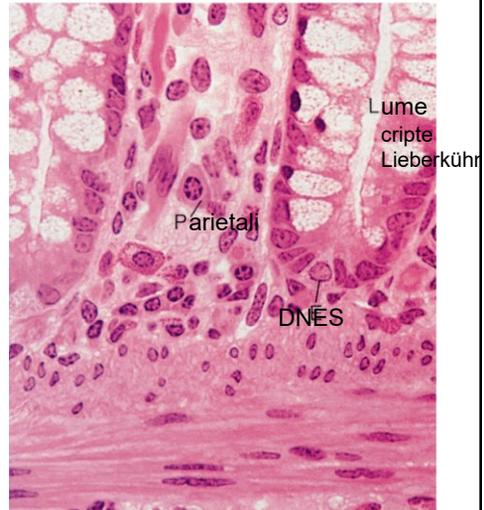


Figura 17-23



17-24