

L'INTESTIN GRELE

1. Introduction

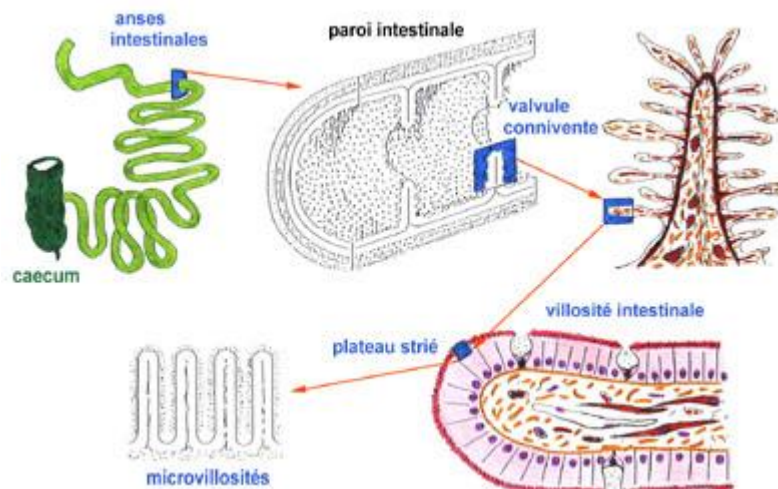
L'intestin grêle est un tube de 6 à 7 m de long reliant l'estomac au colon, il comprend 3 parties : Le duodénum, le jéjunum et l'iléon.

Sa structure anatomique et histologique est liée à la fonction d'absorption ;

L'intestin grêle a un **système d'amplification** de surface qui a pour effet de faciliter l'absorption.

L'amplification de surface de la muqueuse en contact avec les aliments ingérés est réalisée à plusieurs niveaux :

- Au niveau anatomique : par les anses intestinales,
- A l'échelle macroscopique : par des relèvements réguliers de la sous muqueuse qui décrivent des replis annulaires à l'intérieur de la lumière : les valvules conniventes ou valvules de Kerckring ;
- A l'échelle microscopique : grâce aux expansions de la muqueuse, les villosités intestinales et aux microvillosités du pôle apical des enterocytes ;



2. Structure histologique

A /la muqueuse

Elle est subdivisée en 2 couches, la couche des villosités et la couche des glandes de Lieberkuhn.

a) Les villosités intestinales

L'épithélium des villosités est un épithélium **prismatique simple** formé de 3 types cellulaires reposant sur la basale :

➤ Les enterocytes, ou cellules à plateau strié :

Ce sont les plus nombreuses, il s'agit de cellules prismatiques hautes.

Le pôle apical porte de très nombreux replis parallèles de la membrane plasmique, les microvillosités,

Dans leur moitié inférieure, les cellules s'écartent au cours des périodes d'absorption et sont alors séparées par un espace, la **fente de Grünhagen**, limitée en bas par la basale. Le noyau médian, est allongé suivant le grand axe de la cellule.

Le cytoplasme est riche en organites cellulaires, témoignant d'une importante activité métabolique.

➤ Les cellules caliciformes ou cellules à mucus ouvertes :

Leur nombre augmente du début à la fin de l'intestin, elles sont absentes au sommet des villosités.

Le pôle apical est occupé par des vacuoles de mucigène, le noyau et le cytoplasme de la cellule sont refoulés à la partie basale.

Ces cellules contribuent à l'entretien d'une mince lame de mucus à la surface de l'épithélium, qui lubrifie la surface de la muqueuse et protège l'épithélium.

➤ Les cellules endocrines :

Peu nombreuses, elles sont situées près du sommet des villosités, elles sont représentées par :

- Des cellules entérochromaffines, élaborant sérotonine et motiline,
- Des cellules de type L : peu nombreuses, elles élaborent du glucagon,
- Quelques cellules de type D élaborant de la somatostatine,

- De très rares cellules de type S (sécrétine), elles inhibent la sécrétion d'HCl par l'estomac et stimulent la sécrétion d'un suc pancréatique riche en bicarbonates,

b) Les glandes de Lieberkuhn :

Ce sont des formations glandulaires en tubes droits simples qui débouchent entre les villosités, L'épithélium qui les borde est constitué par :

- Les enterocytes
- Les cellules caliciformes
- Les cellules endocrines
- Les cellules de Paneth

Elles sont regroupées par 4 ou 5 au fond des glandes.

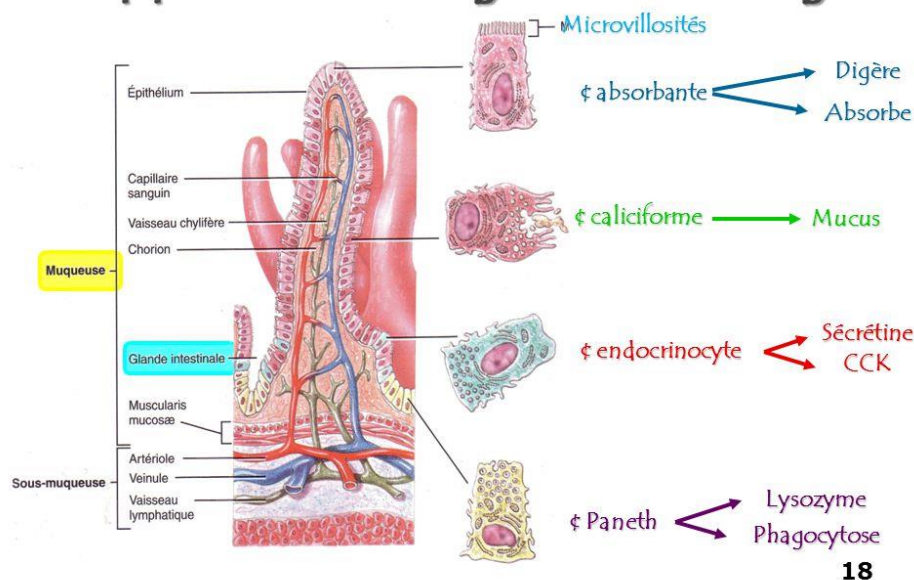
Ce sont des cellules séreuses avec un noyau arrondi, basal, et avec de nombreux granules de zymogène, les cellules de Paneth produisent du lysozyme et interviennent dans la régulation de la flore bactérienne.

c) Le chorion de la muqueuse

L'axe des villosités est occupé par un tissu conjonctif lâche, il renferme :

- Un vaisseau lymphatique : le chylifère central
- Une artériole chemine sur une face de la villosité reliée à une veinule sur l'autre face par des capillaires
- De petits faisceaux musculaires lisses, provenant de la muscularis mucosae constituent le muscle de Brücke

Rappel: Intestin grêle histologie



A la base des glandes, il existe un important infiltrat lymphe plasmocytaire associé à des macrophages et à quelques polynucléaires éosinophiles, les lymphocytes peuvent former à ce niveau des follicules à centre clair, Vers la fin de l'iléon, les follicules clos se groupent pour former les plaques de Peyer.

d) La muscularis mucosae

Elle est constituée de fibres musculaires lisses disposées en couches circulaire interne et longitudinale externe.

B /la sous muqueuse

Elle est formée par un tissu conjonctif riche en fibres élastiques,

C'est la couche de distribution des vaisseaux sanguins et lymphatiques.

Elle renferme des plexus nerveux de Meissner et les corps des follicules lymphoïdes dépassant la muscularis.

C / la musculature

Elle est constituée d'une couche circulaire interne développée et d'une couche longitudinale externe peu épaisse, ces 2 couches sont séparées par une lame de tissu conjonctif fibreux renfermant des vaisseaux et les plexus d'Auerbach.

D/ la séreuse

Constituée de tissu conjonctif lâche infiltré de lobules adipeux elle se poursuit sur un côté du tube par le mésentère et est recouverte par le mésothélium péritonéal ;

Elle permet le glissement des différents segments intestinaux les uns contre les autres au cours des mouvements péristaltiques.

3. les variations régionales.

➤ **Le duodénum**

Le duodénum constitue la partie initiale fixe de l'intestin et mesure environ 25 cm de long, il se caractérise par :

- La présence de **glandes de Brunner** : glandes muqueuses en tubes ramifiés, contournés qui débouchent au fond des glandes de Lieberkühn.

Le mucus des glandes de Brunner a un rôle indispensable pour protéger la muqueuse duodénale de l'agressivité du chyme gastrique,

- L'absence des valvules conniventes,
- Les villosités du duodénum sont courtes et plates en forme de feuille.

➤ **Le jéjunum**

- Les valvules conniventes sont hautes et nombreuses,
- Les villosités longues et étroites en forme de doigt.

➤ **L'iléon**

- Les valvules sont courtes mais larges,
- Les villosités sont larges.

4. Vascularisation et innervation

➤ **la vascularisation sanguine**

a) les artères du grêle

Les artères, branches de la duodéno pancréatique et de la mésentérique, forment dans le mésentère des arcades anastomotiques qui abordent le tube par son bord mésentérique.

Elles se subdivisent dans la séreuse pour former les artères perforantes qui traversent la musculature ; celles-ci se terminent à la partie profonde de la sous muqueuse en un réseau richement anastomosé, le réseau de Heller. Un deuxième réseau anastomotique situé sous la muscularis mucosae donne naissance aux artéioles de la muqueuse.

b) les veines du grêle

Les veinules naissent des réseaux capillaires de la muqueuse et descendent directement vers la sous muqueuse ; Elles y forment un premier plexus veineux situé sous la muscularis mucosae puis un second plexus à proximité de la musculature. De ce dernier plexus partent les veines perforantes vers la séreuse.

➤ **la vascularisation lymphatique :**

Les vaisseaux lymphatiques sont développés et participent aux phénomènes d'absorption intestinale,

➤ **l'innervation**

Elle est assurée par les plexus nerveux et par des fibres nerveuses orthosympathiques et parasympathiques.

5. Histophysiologie

➤ **La propulsion du bol alimentaire**

L'intestin grêle intervient dans la propulsion du bol alimentaire depuis le duodénum jusqu'à la jonction iléo caecale ;

➤ **Le rôle digestif du pôle apical des enterocytes**

- **Les protéines**

L'hydrolyse finale des peptides est due à l'action de plusieurs peptidases localisés au niveau des microvillosités (oligopeptidases, dipeptidases).

Les acides aminés sont transférés, de la lumière intestinale à l'enterocyte, puis gagnent le sang des capillaires à partir du pôle basal des cellules ; la circulation veineuse aboutit à la veine porte, ainsi les acides aminés arrivent au foie.

- **Les glucides**

Dans la lumière intestinale, le suc pancréatique (alpha-amylase et maltase) poursuit la dégradation des chaînes sucrées. Les sucres simples ainsi produits (glucose, galactose, fructose) sont captés par la cellule ;

Les sucres sont transportés au pôle basal de la cellule et passent à travers la basale dans la circulation capillaire ; ils rejoignent également le foie par la circulation porte.

- Les lipides

Les triglycérides représentent plus de 80% des lipides alimentaires ;

A partir du duodénum, la lipase pancréatique dégrade les triglycérides en monoglycérides, ils s'associent aux sels biliaires, formant des micelles

Les micelles pénètrent au pôle apical des enterocytes ; à l'intérieur de la cellule, les mono glycérides servent à la synthèse de triglycérides et de phospholipides ;

Puis les lipides passent dans l'appareil de golgi où ils fixent des radicaux sucrés, pour former les chylomicrons ; Ceux-ci sont libérés par exocytose ; ils migrent à travers la membrane basale dans le chorion et passent dans le chylifère central.

Par voie lymphatique, les chylomicrons gagnent la circulation générale.

➤ Fonctions de défense

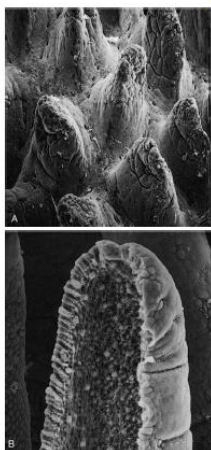
La fonction de défense est assurée par l'ensemble des éléments lymphoïdes de la paroi ;

Les lymphocytes et les plasmocytes du chorion sécrètent des IgA que l'on retrouve en quantité importante dans le mucus.

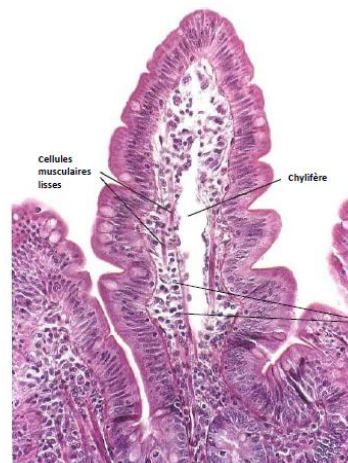
➤ Le renouvellement de l'épithélium

La durée de vie d'une cellule épithéliale est de 3 jours au niveau des villosités ; la multiplication cellulaire se fait au niveau des glandes puis les cellules migrent le long de la basale en se différenciant.

Les Villosités



Epithélium cylindrique simple et un axe conjonctif qui contient vaisseaux sanguins et chylifère.

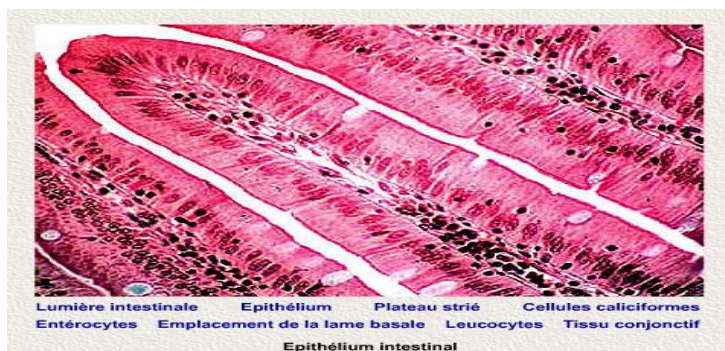


Cellules musculaires lisses forment le muscle de Brucke (prolongement de la musculaire muqueuse) Chasse la lymphe vers la base de la villosité

Cellules musculaires lisses

Chylifère

Cellules immunitaires



Lumière intestinale Epithélium Plateau strié Cellules caliciformes
Entérocytes Emplacement de la lame basale Leucocytes Tissu conjonctif
Epithélium intestinal

GROS INTESTIN

1. Introduction

C'est un tube d'environ 1,5m de long, son diamètre est d'environ 7 cm de long au niveau du caecum.

Il débute à la valvule iléo caecal et comprend 3 segments :

- Le caecum : auquel est rattaché l'appendice,
- Le colon : ascendant, transverse, descendant et sigmoïde,
- Rectum : portion dilatée et courte qui se poursuit par le canal anal,

La principale fonction du gros intestin est l'absorption : il réabsorbe 90% du volume liquidien du contenu intestinale et transforme les résidus alimentaires en un matériau semi solide appelés : fèces, selles ou matières fécales ;

Le colon a un rôle de lubrification et de défense.

2. Structure histologique de la paroi colique :

Elle comprend les 4 couches habituelles avec des variations permettant son identification.

A / la muqueuse

Elle se caractérise par :

- Absence de valvules conniventes
- Absence de villosités
- Les glandes de Lieberkhun sont nombreuses mais dépourvus de cellules de Paneth.

a) L'épithélium

Il est prismatique simple, il comprend 3 types cellulaires :

- Cellules caliciformes : ce sont les plus nombreuses ;
- Les entérocytes ;
- Les cellules endocrines : identiques à celles de l'intestin grêle

b) Le chorion

Il est abondant, riche en tissu lymphoïde

c) Muscularis mucosa :

Elle ne présente pas de particularités histologiques (identique aux autres segments digestifs)

B / Sous muqueuse

Identique à celle de l'intestin grêle mais ne contiennent pas de glandes et renferme le plexus de Meissner.

C / Musculeuse

Elle a une disposition habituelle en deux couches :

- La circulaire interne : peut se renforcer et former de véritables sphincters
- La couche longitudinale externe : elle est discontinue et présente 3 renforcements longitudinaux épais et visibles en surface : les bandelettes caeco colique.

D / Séreuse :

Recouverte par le mésothélium, elle constitue le feuillet viscéral du péritoine.

3. Canal anal :

Il marque l'extrémité distale du tube digestif et est divisé en 3 zones :

➤ Zone ano rectale :

- disparition des glandes de Lieberkhun
- la muscularis mucosa se réduit à quelques faisceaux provoquant des replis longitudinaux les colonnes de Morgani qui se terminent par les valvules de Morgani.
- le chorion se confond avec la sous muqueuse et contient de gros plexus veineux qui peuvent entraîner la formation d'hémorroïdes internes
- la couche circulaire interne de la musculature s'épaissit pour former le **sphincter interne lisse**.

➤ Zone ano cutanée :

- L'épithélium devient progressivement **pavimenteux stratifié non kératinisé**
- La musculature striée du périnée forme le **sphincter externe**.

➤ Zone cutanée ou marge anale

Revêtue par un épithélium cutané typique avec de nombreuses cellules pigmentaires, des follicules pileux et des glandes sébacées et sudoripares.

4. histophysiologie

Le colon est le siège de :

- Le phénomène d'absorption portant surtout sur l'eau
- Fonctions digestives assurées par la flore bactérienne du colon : dégradation des résidus alimentaires et synthèse des vitamines : vitamine K, acide folique ;
- Sécrétion du mucus permettant la lubrification de la matière fécale
- Le colon participe à la fonction de défense immunitaire grâce aux follicules lymphoïdes.

RECTUM ET CANAL ANAL

