

PAES

Date : 01.02.2012

Professeur : Ambrosetti

2011-2012

Nombre de pages : 8

UE 3: APPAREIL DIGESTIF

Histologie

Ronéo n° : 40

Intitulé du cours : intestin grêle et colon

Binôme : Anne Laforet /
Charline Sintès

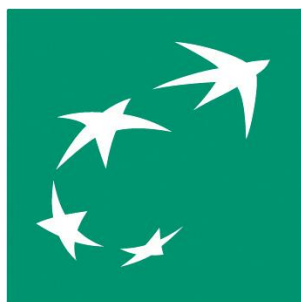


Corporation des Carabins

Niçois

UFR Médecine
28, av. de Valombrose
06107 Nice Cedex 2
www.carabinsnicois.com
vproneo@gmail.com

Partenaires

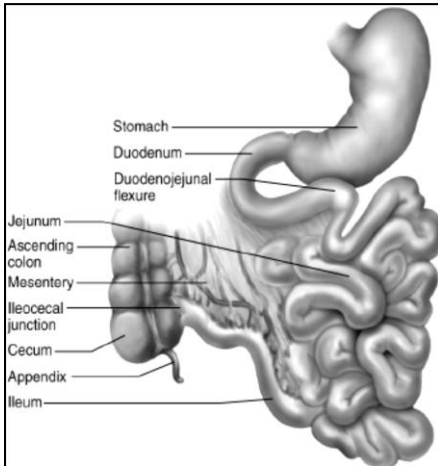


BNP PARIBAS

HISTOLOGIE DU TUBE DIGESTIF

Cours n°4: les intestins

SCHEMA GENERAL DU TUBE DIGESTIF



4 couches se retrouvent à tous les étages.

De l'extérieur vers la lumière on a : adventice / musculuse / sous-muqueuse / muqueuse.

Il y a certaines différences selon les niveaux, donnant leur spécificité.

1. Adventice.

C'est un tissu conjonctif lâche contenant les nerfs et les gros vaisseaux.

Elle assure la trophicité à la paroi digestive puisque les nerfs et les gros vaisseaux apportent l'oxygène et les nutriments nécessaires à toute la paroi. Dans l'œsophage, au sein de la cavité thoracique, l'adventice se confond avec le tissu du médiastin.

Dans le tube digestif en dehors de l'œsophage, pour la majorité de l'estomac et les intestins, l'adventice est recouverte par la séreuse péritonéale.

2. Musculaire.

Elle est constituée de fibres musculaires lisses (donc avec une contraction involontaire).

Elle est subdivisée en deux couches :

- Une couche longitudinale externe (*les fibres sont parallèles à l'axe du TD*).
- Une couche circulaire interne (*les fibres sont concentriques autour de la lumière du TD*).

Selon le plan avec lequel on coupe la paroi du tube digestif on peut voir les fibres dans leur longueur ou les fibres en coupe transversale.

Il y a toujours des fibres disposées de manière différente selon la couche à laquelle elles appartiennent.

3. Sous-muqueuse.

C'est une couche de tissu conjonctif vasculaire lâche.

Au niveau de l'œsophage la sous-muqueuse contient des glandes muqueuses.

Ces glandes sont drainées dans la lumière par des canaux excréteurs.

Elle contient aussi des plexus nerveux, des amas ganglionnaires qui participent à l'innervation intrinsèque de la paroi.

Ces plexus nerveux sont préférentiellement plaqués contre la CI.

Ils ont une innervation intrinsèque.

Plexus de Meissner.

4. Muqueuse.

Elle est composé d'un épithélium de revêtement et d'une lamina propria.

L'épithélium de recouvrement borde la lumière du TD.

Il a la structure la plus variable du tube digestif.

C'est lui qui fournit les propriétés fonctionnelles de chaque étage.

Il repose sur un chorion conjonctif lâche qui contient une microcirculation très riche : la lamina propria.

La lamina propria est séparée de la sous muqueuse par une mince couche de cellules musculaires lisses circulaires qu'on appelle la muscularis mucosae.



Question posée par un élève: quelle est la différence entre une séreuse et une adventice ?

→ La couche séreuse est une couche unicellulaire, c'est un mésothélium.

L'adventice c'est plus large : c'est la séreuse ET le tissu conjonctif sous-jacent.

C'est un tissu conjonctif lâche qui peut être recouvert ou pas d'un mésothélium qu'est la séreuse.

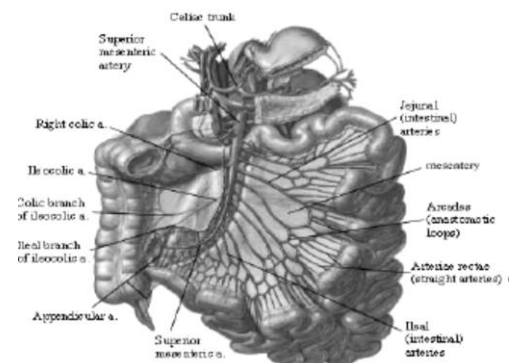
INTESTIN GRÈLE

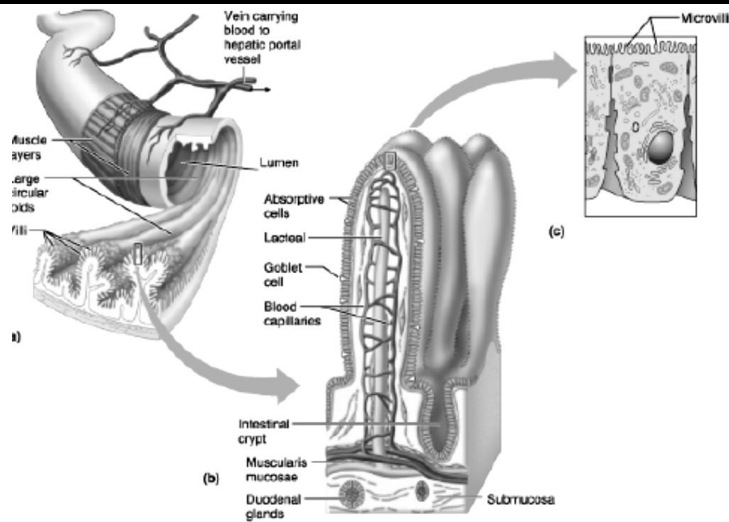
1. Généralités.

L'intestin grêle s'étend du sphincter pylorique au sphincter iléo-caecal.

Il se divise en 3 segments : duodénum + jéjunum + iléon.

C'est un tube de 3 mètre de long constitué par les 4 couches (séreuse / musculuse / sous-muqueuse / muqueuse).





Celles-ci sont conservées sur toute la longueur de l'intestin grêle.

Il a pour **fonction** l'hydrolyse du chyme en forme absorbable.

Il y a donc transformation et absorption du produit issu de l'estomac tout au long de l'intestin grêle.

C'est le site principal de l'absorption.

En effet plusieurs dispositifs permettent l'augmentation de la surface d'échange qui est estimée à 200m² :

- **Dispositif anatomique** = **anses intestinales** (d'autant que l'intestin est relativement long).
- **Dispositif macroscopique** = replis circulaires ou semi-circulaires de la sous muqueuse → **valvules conniventes**. Elles forment des reliefs dans la lumière de l'intestin grêle.

De l'ordre du centimètre.

- **Dispositif microscopique** = soulèvements du chorion → **villosités intestinales**.

De l'ordre du millimètre.

- **Dispositif microscopique BIS** = plateau strié au pôle apical des entérocytes formant des **microvillosités**.

De l'ordre du micron.

On observe donc différentes particularités morphologiques, à différents niveaux de grossissements, qui permettent d'augmenter au maximum la surface d'échange.

2. Les 4 couches.

•• SEREUSE ••

L'intestin grêle est revêtu sur le versant externe par une séreuse.

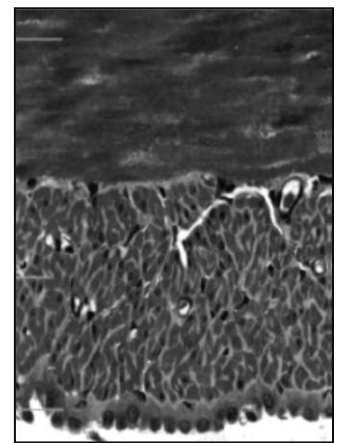
C'est en fait le feuillet viscéral du péritoine.

Il donne un aspect un peu brillant.

Elle peut prendre des aspects variables.

On voit en microscopie optique qu'elle apparait sous forme de cellules cubiques, mais selon le territoire ces cellules peuvent être endothéliiformes, totalement aplaties.

Elles reposent sur un conjonctif très limité donc ici l'adventice est essentiellement constituée de la séreuse.



•• MUSCULEUSE ••

Comme décrite plus haut !

C'est-à-dire des fibres musculaires lisses séparées en couche longitudinale externe et couche circulaire interne.

La limite entre les deux couches est nette.

Au sein de la musculature on observe des plexus nerveux (cf. innervation).



•• SOUS-MUQUEUSE ••

C'est un tissu conjonctivo-vasculaire.

Dans les premiers segments duodénaux on trouve des glandes de Brünner.

Les glandes de Brünner sont là pour neutraliser le suc gastrique.

Dans la lumière de l'estomac le pH est très acide.

Donc pour tamponner ce pH et pour neutraliser les enzymes gastriques il y a sécrétion de substances par l'intermédiaire des glandes de Brünner pour protéger la muqueuse en aval de l'estomac.

•• MUQUEUSE ••

Elle repose sur la muscularis mucosae.

C'est un épithélium unistratifié.

① On y trouve des **glandes de Lieberkühn** qui sont des tubes droits, simples, formés par l'épithélium invaginé dans la lamina propria.

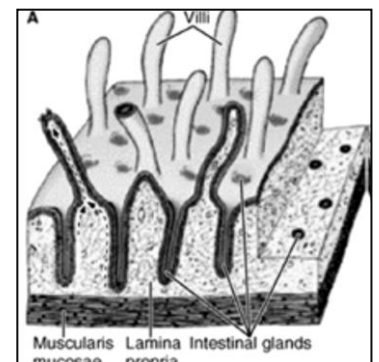
Elles font 300 microns de profondeur.

Elles s'abouchent entre le pied des villosités.

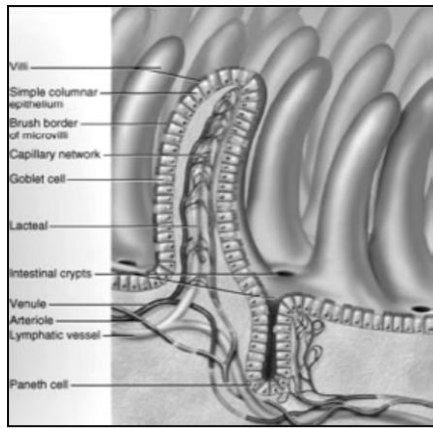
② L'autre partie de l'épithélium est l'épithélium superficiel constitué d'expansions digitiformes intra-luminales.

Elles forment des villosités intestinales de 1 à 2 mm.

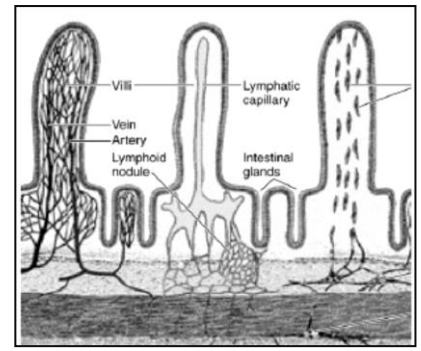
Elles permettent d'augmenter la surface d'échange entre la lumière et la paroi.



La **lamina propria**, chorion conjonctivo-vasculaire, contient un important réseau vasculaire.



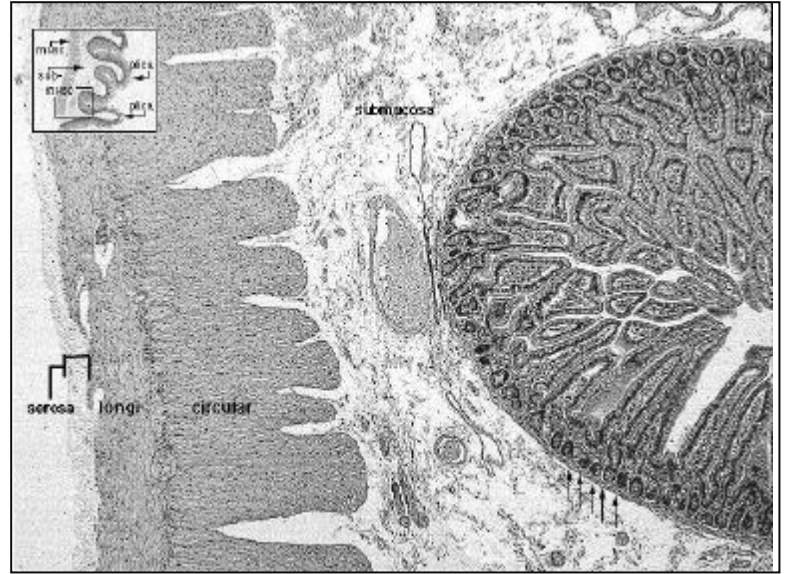
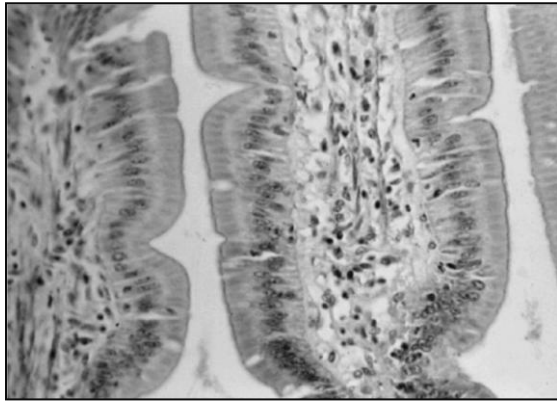
Les capillaires veineux sont plaqués contre l'épithélium villositaire. Ils se drainent vers les veines mésentériques et le système porte qui traverse la glande hépatique.
 La circulation lymphatique se fait par des **chylifères centraux**, borgnes à l'extrémité (« il naît de rien »), qui se drainent dans le canal thoracique.
 Le drainage lymphatique transit également via les nodules lymphoïdes.



On observe des infiltrats lymphoïdes disséminés.

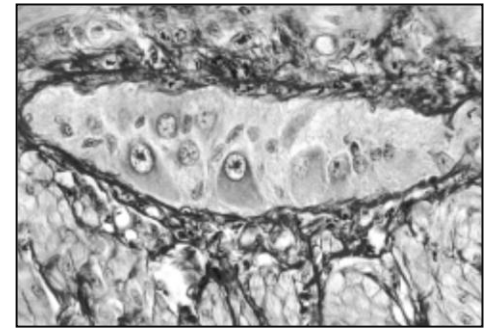
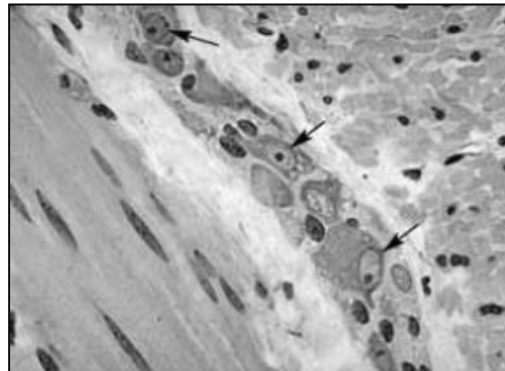
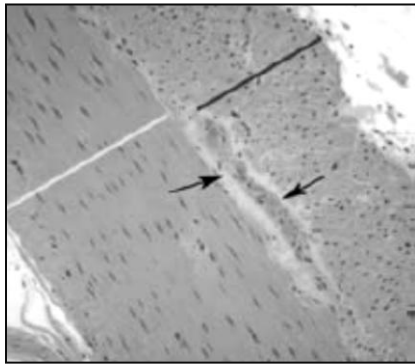
A certains endroits ils se regroupent pour former les **plaques de Peyer**.
 Au sein des villosités on observe également des cellules musculaires lisses.
Nota : puisqu'il y a un chorion on observe histologiquement des fibroblastes.

Quelques images de l'IG :



3. Innervation.

Le **plexus d'Auerbach (myentérique)** est localisé entre les 2 couches de musculuse.
 Le plexus myentérique intervient dans le contrôle de la motricité et du péristaltisme.
 Histologiquement on observe de grandes cellules nucléolées et des fibres nerveuses.



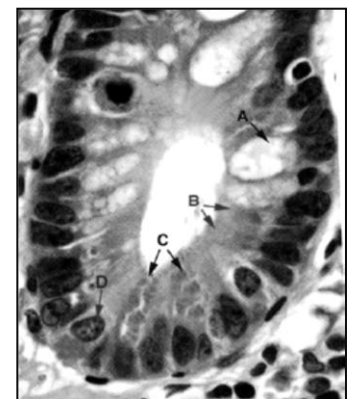
Le **plexus de Meissner** se trouve dans la sous-muqueuse.
 Le plexus de Meissner contrôle à la fois les sécrétions et un petit peu les contractions.
 ← Plexus de Meissner

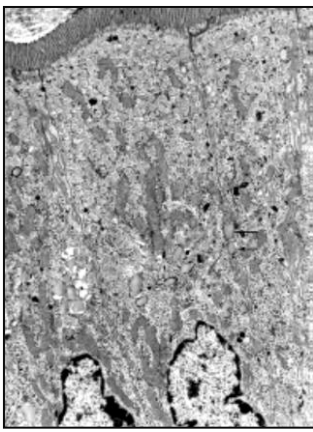
4. Cytologie.

L'épithélium est constitué de 4 types cellulaires principaux :
 Entérocytes / Cellules muqueuses caliciformes /
 Cellules endocrines / Cellules de Paneth.

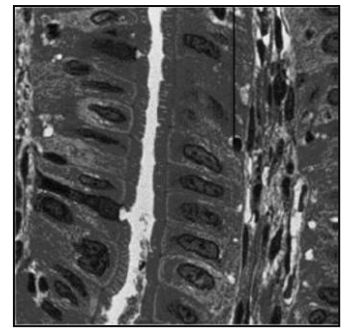
A/ Les entérocytes.

80% de la population totale.
 Cylindriques.
 Fonction d'absorption.





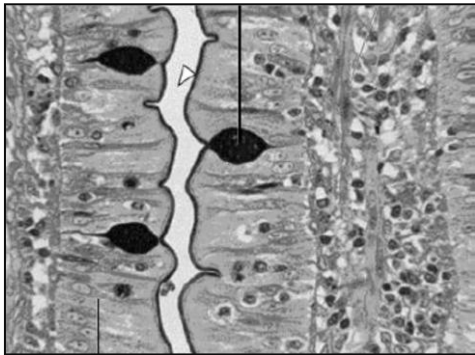
Elles bordent la lumière.
 On voit des microvillosités apicales régulières qui forment le plateau strié.
 Dans l'axe des microvillosités se trouvent des micro filaments d'actine.
 Les micro filaments d'actine sont ancrés sur un réseau de micro filaments qui est présent au pôle apical de la cellule sous le plateau strié.
 Ce réseau souligne l'ensemble des microvillosités.
 Au tiers basal on trouve le noyau ovoïde et dans le cytoplasme les organites classiques.



B/ Les cellules muqueuses caliciformes.

Moins nombreuses : **15%**

Leur **pôle muqueux est ouvert**, permettant à ces cellules de sécréter une quantité importante de mucus.
 La sécrétion de mucus facilite le glissement des matières dans la lumière et protège l'épithélium contre les agressions mécaniques des matières qui circulent dans la lumière du TD.
 Leur cytosquelette, entre les grains de mucus, est bien développé.
 Il permet la sécrétion du mucus, l'externalisation de celui-ci.
 Leur **noyau est triangulaire, refoulé au pôle basal à cause de la présence de volumineuses vacuoles de mucus.**



C/ Les cellules endocrines.

Les moins nombreuses.

Elles sont **disséminées sur la totalité de l'épithélium.**

Il n'y a que les cellules entérochromaffines (qui sécrètent la sérotonine) qui sont présentes sur l'épithélium villositaire.

Les autres cellules endocrines sont uniquement retrouvées dans l'épithélium glandulaire.

Elles sont **majoritairement retrouvées dans le premier duodénum** et leur nombre diminue vers le colon.

Les cellules endocrines sont bien incluses dans l'épithélium mais elles ne sont pas trop en contact avec la lumière.

Elles sont plus orientées vers leur pôle basal.

Au pôle basal il y a de nombreuses vacuoles de sécrétion (*boules rouges sur les images*).

D/ Les cellules de Paneth.

Elles sont **dans les culs de sac des glandes de Lieberkühn.**

Ce sont des cellules séreuses contenant des molécules enzymatiques antimicrobiennes.

Les **grains de sécrétion sont au pôle apical** (*à peu près la même teinte que ceux des cellules endocrines*).

Elles ont des **capacités phagocytaires** vis-à-vis de la microflore intestinale.

Elles sont également impliquées dans le phénomène de bactériostase.

Toutes ces propriétés leur donnent un rôle dans les processus de défense vis-à-vis de la flore intestinale.

Un autre type cellulaire un peu disséminé est les lymphocytes.

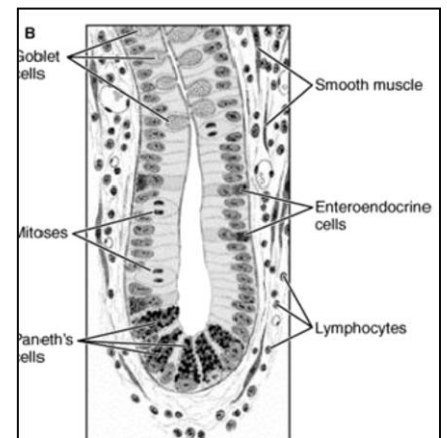
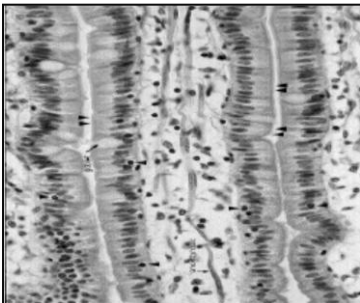
On les retrouve aussi bien dans le chorion qu'inclus dans l'épithélium.

•• **La muqueuse se renouvelle très rapidement** (en 5 jours).

La prolifération mitotique a lieu dans la partie inférieure de la zone glandulaire.

Les cellules migrent et se différencient en allant vers la partie supérieure.

Enfin l'élimination se fait par desquamation apicale (au sommet de la papille).



5. Pathologies.

• **Maladie de Hirschsprung = aganglionose.**

Due à une absence de cellules ganglionnaires dans les plexus.

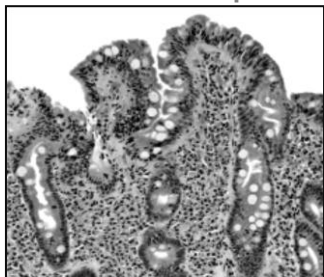
Les conséquences de cette maladie sont un dysfonctionnement du péristaltisme du tube digestif. Les symptômes sont la constipation, voire l'occlusion (donc des troubles du transit). Cette pathologie peut être isolée ou s'intégrer dans un syndrome. Si elle est isolée elle est principalement d'origine polygénique, c'est-à-dire due à des mutations intervenant de manière indépendante sur plusieurs gènes.

Elle se manifeste chez les petits enfants, juste après la naissance.

Le diagnostic est évoqué de manière clinique par les symptômes (constipation / occlusion) et en cas de doute elle est confirmée par une analyse histologique.

Dans le cas où le diagnostic est histologique, il est porté par l'observation d'une **hypertrophie des fibres nerveuses parasymphatiques** et par une **absence des cellules ganglionnaires dans les plexus de Meissner**.

• **Maladie coéliquaque = intolérance au gluten.**



Cette pathologie se manifeste par un **syndrome de mal absorption** qui s'accompagne d'une **atrophie de la muqueuse**.

Cette pathologie peut être partiellement réversible si on applique au patient un régime sans gluten.

Ce diagnostic est évoqué sur le plan clinique de par l'histoire de la maladie, de par l'efficacité éventuelle du régime.

Ce diagnostic est affirmé ou confirmé par l'histologie car on observe une atrophie des villosités et un infiltrat inflammatoire lymphocytaire majeur.

On voit qu'il est intéressant de connaître la morphologie des villosités en histologie car dans certains cas comme cette pathologie on peut voir une atrophie de ces villosités.

6. Le duodénum.

Le duodénum constitue un cadre : le cadre duodénal.

Il contourne la tête du pancréas.

Il contient l'ampoule de Vater dans laquelle se jettent le canal cholédoque et le canal de Wirsung.

- Le duodénum présente comme particularité d'avoir dans sa sous muqueuse des **glandes de Brünner**.

Les glandes de Brünner sont tubuleuses, ramifiées, de type muqueux.

Elles s'abouchent au fond des glandes de Lieberkühn.

Le mucus alcalin neutralise l'acidité du chyme stomacal.

- Une autre particularité de la sous-muqueuse duodénale est qu'il n'y **pas de valvules conniventes**.

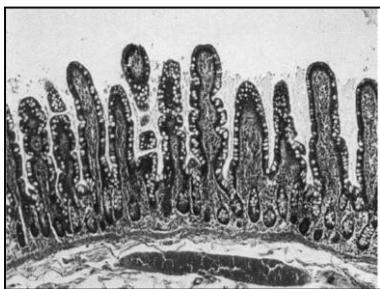
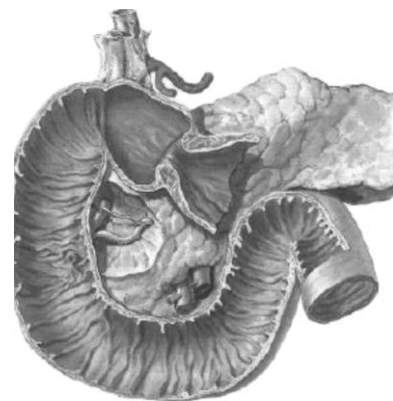
- La musculaire muqueuse est relativement rectiligne.

- L'adventice ne contient pas de séreuse sur toute la circonférence car le duodénum est un organe rétro péritonéal.

Ainsi la séreuse est présente sur sa partie antérieure mais pas sur sa partie postérieure.

Nota : le sphincter pylorique est un épaississement de la musculature.

PS : Pour la totalité des photos du duodénum, du jéjunum, de l'iléon, du colon et de l'appendice regardez le poly ou la FAR sinon ça va manger vraiment trop d'encre^^.



7. Le jéjunum.

Il contient **énormément de valvules conniventes**.

Ainsi il présente comme particularité d'avoir un relief très important au niveau de la sous-muqueuse.

Notez qu'au sein de la sous-muqueuse, il n'y a pas de glandes de Brünner.

Cette sous-muqueuse contient beaucoup de structures vasculaires.

←

8. L'iléon.

Les valvules conniventes sont moins nombreuses.

Il contient des follicules lymphoïdes et des plaques de Peyer.

→



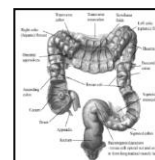
GROS INTESTIN

1. Généralités.

Commencé à la jonction iléo-caecale et se termine à l'anus.

Il comprend le colon, le rectum, le canal anal et l'appendice.

Le colon forme un cadre (« colique ») de 1,5m de long et de 3 à 7 cm de diamètre.



Il a pour fonctions :

- L'absorption d'eau.
- La formation de la masse fécale.
- La production de mucus pour faciliter la défécation, donc la progression des masses fécales sans qu'il y ait lésions de la muqueuse, du revêtement.

Il y a une disparition des dispositifs d'amplification de surface, c'est à dire des villosités et des valvules conniventes.

Donc il n'y a plus de relief de la sous-muqueuse ni les expansions digitiformes de la muqueuse.

2. Structure histologique générale.

A/ La muqueuse.

Il n'y a **pas de villosités.**

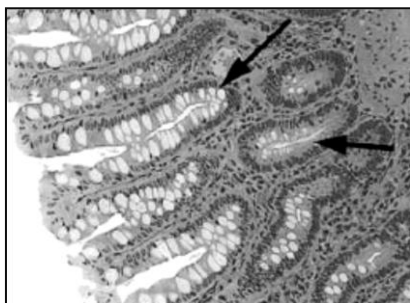
Il y a une diminution du nombre d'entérocytes, dépourvus d'activités enzymatiques digestives.

En effet le rôle des entérocytes est un rôle d'absorption, hors ce rôle est moins important au niveau du colon.

Attention ! Certes il n'y a plus de villosités mais les entérocytes eux conservent leurs microvillosités.

Il y a une augmentation du nombre de cellules caliciformes, et de plus en plus quand on se rapproche du rectum.

Il y a donc **inversion de la proportion entre entérocytes et cellules caliciformes** par rapport à l'intestin grêle.

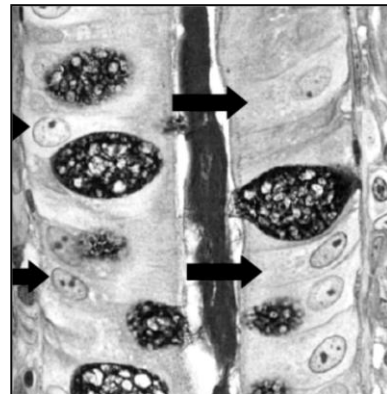


Le chorion contient des glandes de Lieberkühn. Celles-ci sont plus profondes et dépourvues de cellules de Paneth.

Il contient du tissu lymphoïde abondant organisé en nombreux follicules.

Ainsi on observe dans le chorion, de très nombreux lymphocytes qui sont soit disséminés, soit organisés en follicules.

MAIS ces follicules lymphoïdes ne se regroupent PAS pour former les plaques de Peyer.



B/ La sous-muqueuse.

Elle est comparable à celle de l'intestin mais il n'y a pas de valvules conniventes.

C/ La musculuse.

La couche circulaire interne est renforcée localement pour constituer des sphincters.

La couche longitudinale externe est discontinue.

Il y a trois faisceaux = bandelettes coliques : 2 postérieures et 1 antérieure.

D/ Sous-séreuse et séreuse = adventice.

Au niveau des côlons ascendant et descendant l'adventice est bien fixée au péritoine pariétal. Le côlon transverse est beaucoup plus libre.

Aux niveaux les plus externes on voit les **appendices épiploïques** sont des évaginations de la séreuse avec, juste au dessous de la séreuse, un tissu adipeux abondant.

Ces appendices épiploïques sont observées sur la face antérieure du colon.



3. Appendice iléo-caecal.

Il est appendu à la face postéro-interne du caecum sous la jonction iléo-caecale.

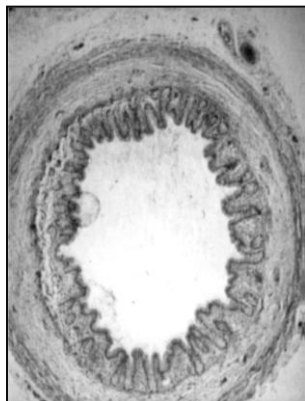
A l'interface entre colon et intestin grêle on observe la valvule de Bauhin.

La lumière de l'appendice est étroite.

La muqueuse ne présente pas de villosités mais elle contient des glandes de Lieberkühn.

La muqueuse possède des glandes profondes constituées essentiellement de cellules à mucus.

Le chorion contient de nombreux follicules lymphoïdes débordant de la sous-muqueuse et interrompant les couches musculaire et muqueuse.



4. Rectum.

Il est comparable au colon.

Son épithélium contient de nombreuses cellules caliciformes.

Son chorion contient de nombreux follicules lymphoïdes.
En revanche la couche musculuse longitudinale externe redevient totalement continue.

5. Canal anal.

C'est la portion terminale du tube digestif.
Il est compris entre la ligne ano-rectale et la ligne ano-cutanée.
Il mesure 2 à 3 cm de long.

A/ Muqueuse.

Elle présente un **épithélium épidermoïde et un chorion papillaire**.
Donc c'est un épithélium pavimenteux pluristratifié *non* kératinisé.
Le chorion contient les plexus veineux hémorroïdaires internes, des formations lymphoïdes et quelques rares glandes.

B/ Sous-muqueuse.

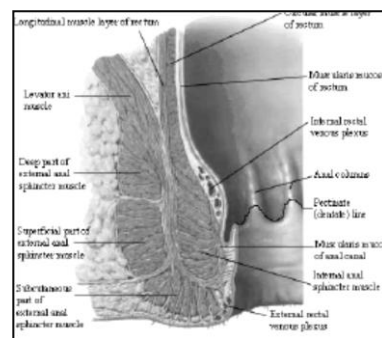
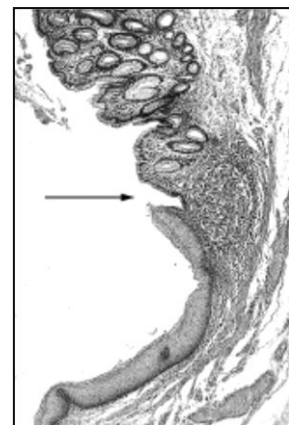
Elle est plus individualisée.
C'est du tissu conjonctif lâche.
Elle contient des vaisseaux, des nerfs et des corpuscules sensitifs de Pacchioni.

C/ Musculeuse.

Elle n'existe plus en tant que telle.
La couche circulaire interne forme le sphincter interne lisse.
La couche longitudinale externe est fixée sur le muscle strié releveur de l'anus.
Ainsi les fibres musculaires striées du releveur de l'anus se terminent au contact du sphincter externe strié.

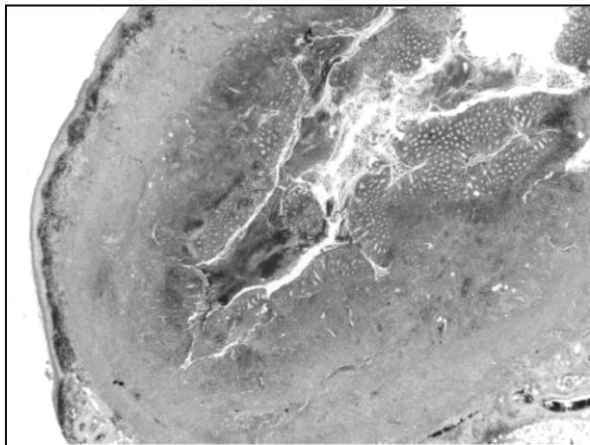
D/ Zone ano-cutanée.

Au niveau de la zone ano-cutanée la muqueuse devient kératinisée.
Il n'y a pas d'annexes cutanées dans le chorion.
La muscularis mucosae n'existe plus.
Enfin la musculeuse est représentée par les fibres striées du muscle releveur de l'anus.



6. Pathologie.

La pathologie appendiculaire majeure est l'appendicite.
On observe alors une **hypertrophie du tissu lymphoïde et une discontinuité de l'épithélium de revêtement** avec des brèches.
Dans la lumière de l'appendice se trouve un **matériel nécrotico-hémorragique** et donc une inflammation majeure.



*A propos du partiel le Pr. Ambrosetti a dit qu'on aurait peut être des petites questions réflexionnelles et des questions de cours.
Normalement dans le cadre de l'UE digestif il n'y aura pas de coupes par contre il pourra y en avoir dans le cadre de l'UE regroupant les TPs.
Il donnera plus de précision au prochain TP.*

Petit mot de la fin : <http://www.youtube.com/watch?v=GROJ29zOSLQ&feature=related> ☺