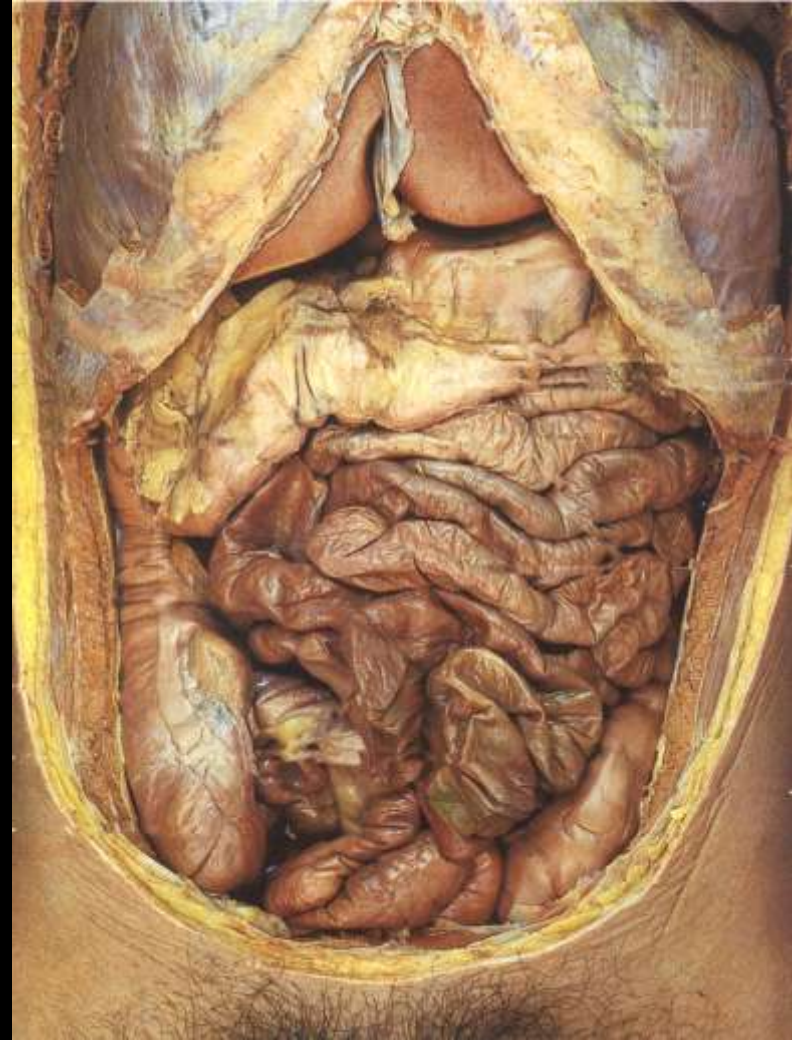


# HISTOLOGIE DU TUBE DIGESTIF (3)

- **INDEX** (Cliquez sur un sujet)
- 1) Introduction
- 2) Duodénum
- 3) Intestin grêle
- 4) Jonction iléo-coecale
- 5) Colon
- 6) Jonction ano-rectale
- 7) Appendice



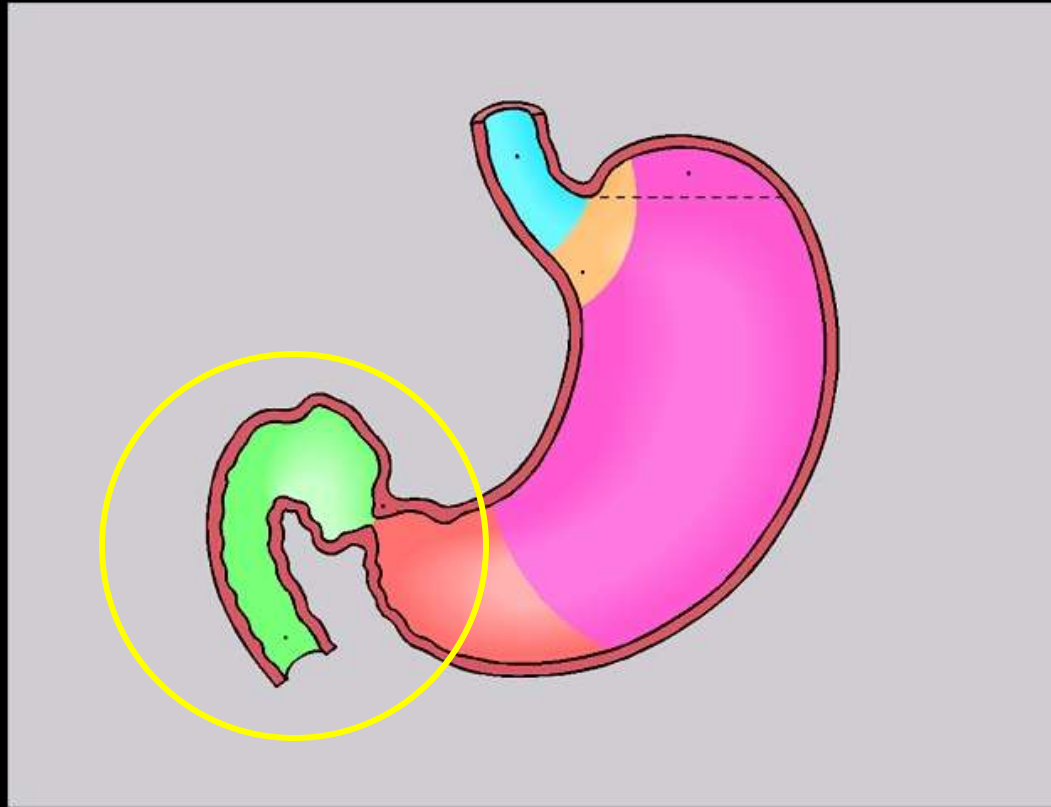
Pressez «Page Down » pour  
afficher les légendes des diapos, et  
pour passer à la suivante

# Tube digestif (3): Introduction

- L'intestin grêle reçoit le chyme gastrique dans sa première courte partie, le duodénum, qui par la sécrétion alcaline de sa muqueuse neutralise l'acidité du chyme. A ce niveau, il reçoit les enzymes sécrétées par le pancréas avec la bile, d'origine hépatique. Le contenu duodéal progresse vers le segment intestinal suivant, le **jéjunum**, où se fait la majeure partie de l'absorption. La portion terminale de l'intestin, l'**iléon**, le relie par la **valvule iléo-coecale** au gros intestin. Dans ce dernier, les résidus sont solidifiés par l'absorption de leur contenu en eau. L'iléon s'abouche au **cecum** d'où naît un diverticule borgne, l'appendice. Les autres segments du colon, **ascendant**, **transverse**, et **descendant** se terminent par le **rectum** lieu de retenue des matières fécales. Ces dernières structures ne se différencient pas sur le plan histologique.

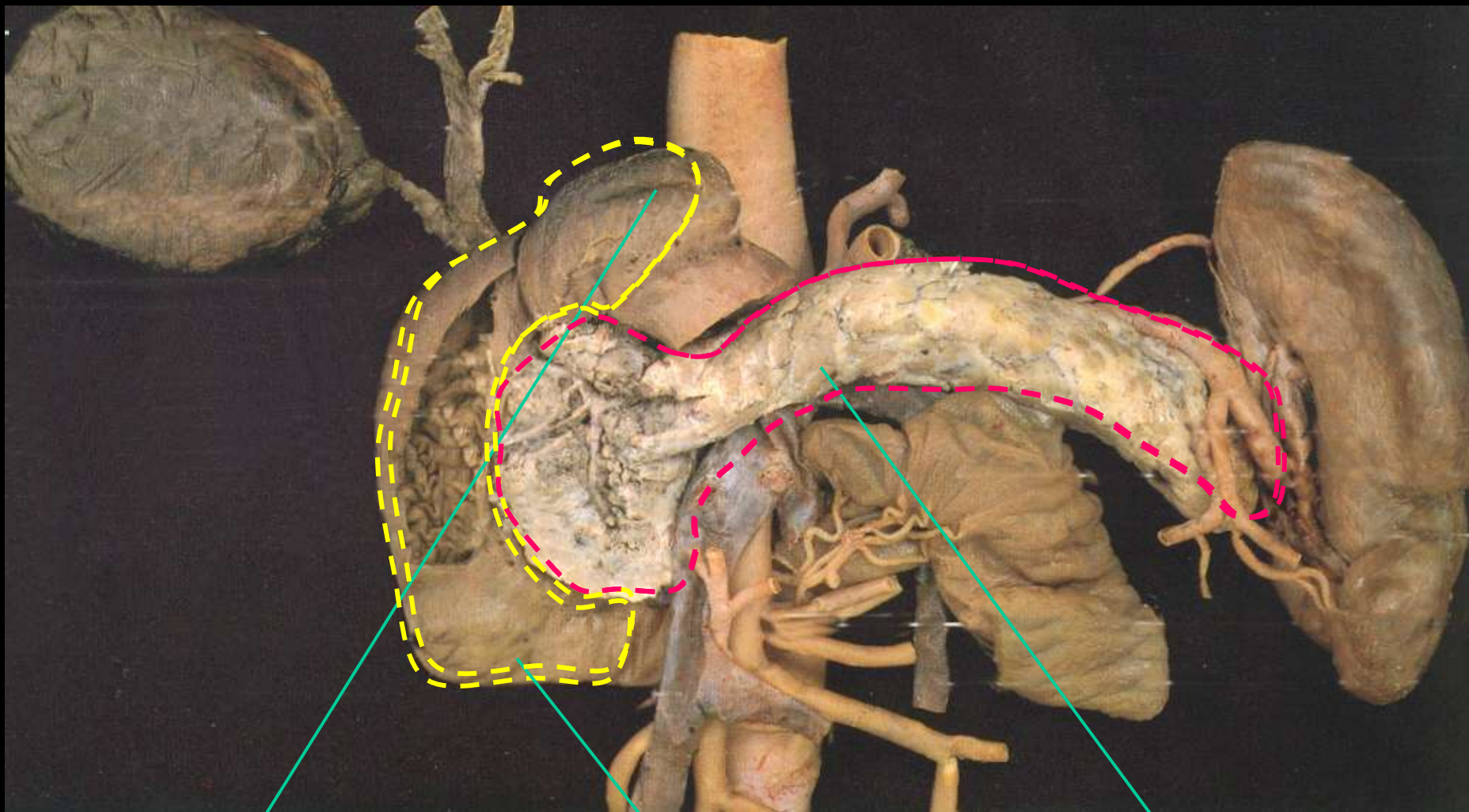


# DUODENUM



- Le duodénum se caractérise anatomiquement par une portion dilatée faisant suite au canal pylorique, le **bulbe duodénal**, et trois parties tubulaires **DU1, DU2, et DU3** décrivant un C, qui s'agence sur la tête du pancréas comme un pneu sur sa jante.





BULBE DUODÉNAL

DUODÉNUM

PANCRÉAS



[Index](#)

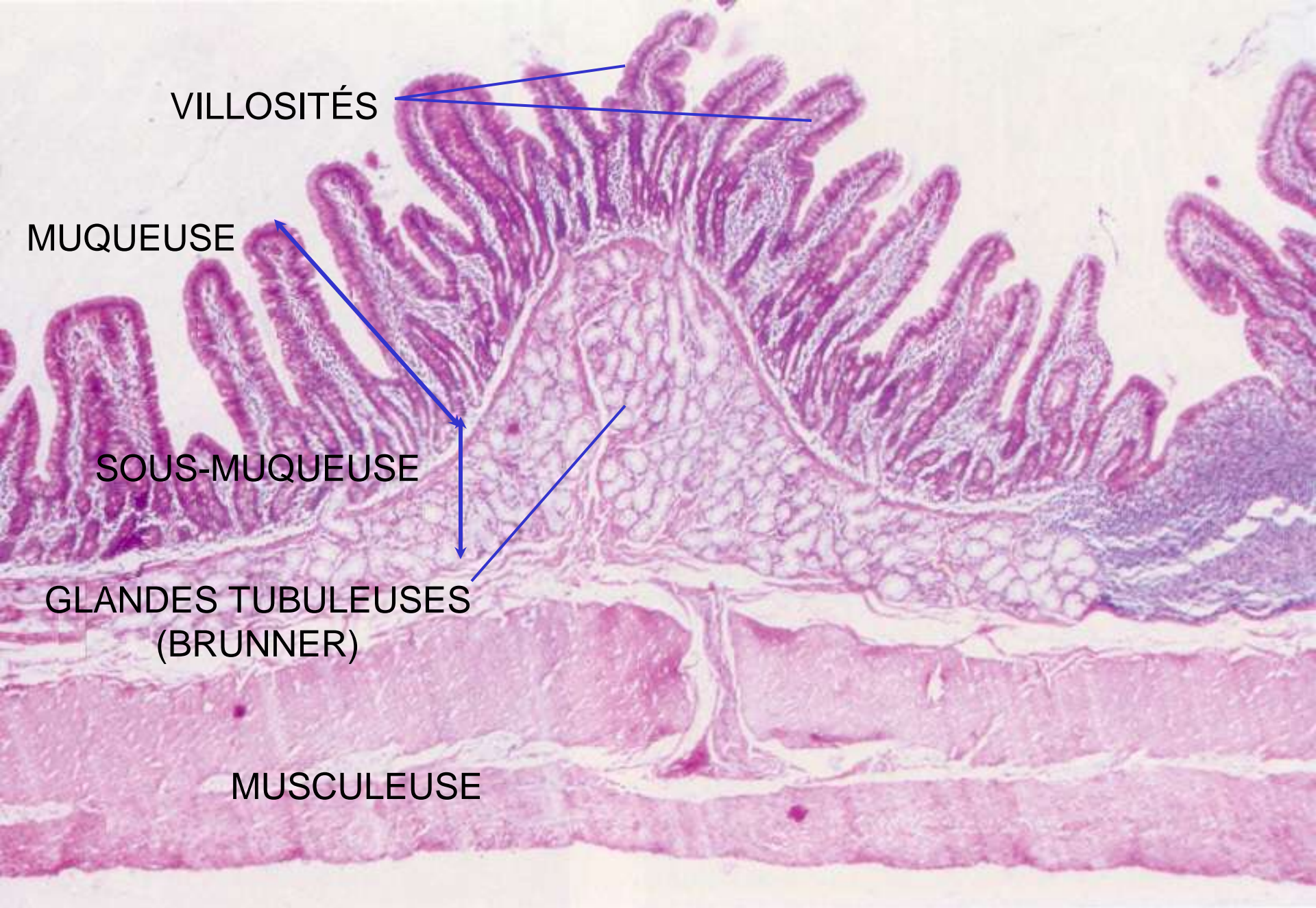
[Table des Matières](#)

**FIN**

- La paroi duodénale est formée d'une muqueuse qui caractérise par son aspect **vilieux**, toute la muqueuse de l'intestin grêle. Sa sous-muqueuse contient des **glandes tubuleuses ramifiées** qui sont particulières au duodénum, les glandes de Brunner. La musculature est formée d'une couche circulaire interne et longitudinale externe.



- Le rôle principal du duodénum est de neutraliser l'acidité et la pepsine du chyme. Ce dernier stimule la sécrétion de la **sécrétine** et de la **cholecystokinine-pancreatozymbine**, par le système APUD. Ces hormones provoquent la sécrétion pancréatique exocrine et la contraction de la vésicule biliaire.



VILLOSITÉS

MUQUEUSE

SOUS-MUQUEUSE

GLANDES TUBULEUSES  
(BRUNNER)

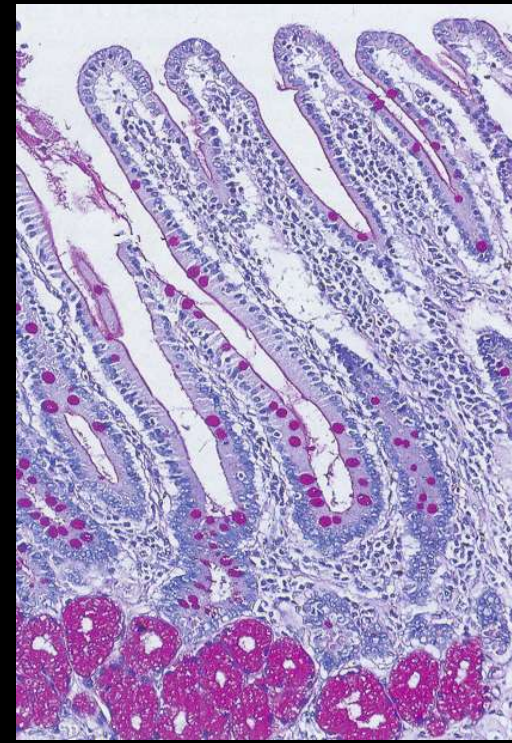
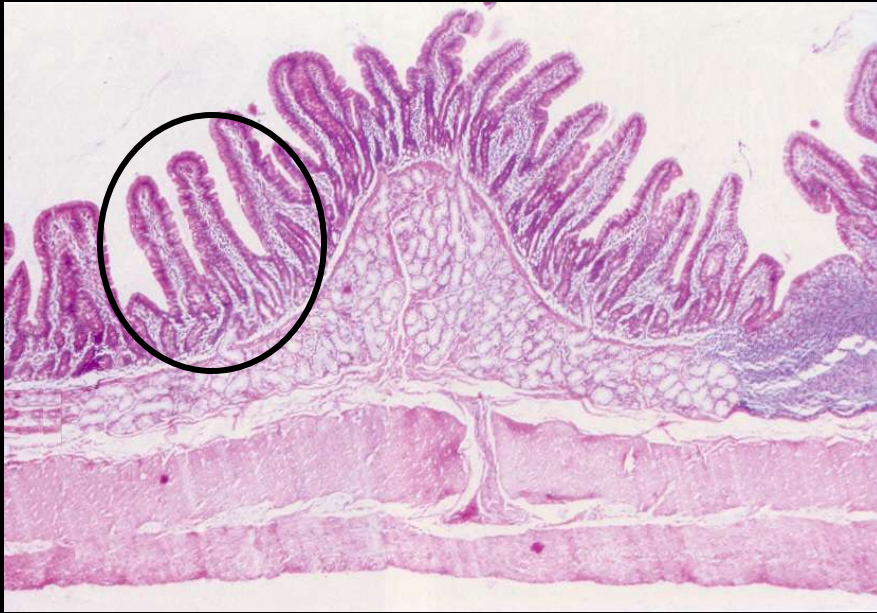
MUSCULEUSE



[Index](#)

[Table des Matières](#)

**FIN**



- L'examen à un fort grossissement après coloration au PAS, qui met en évidence la mucine (rouge pourpre), objective les glandes de Brunner, qui se branchent et s'abouchent à la base des **cryptes glandulaires** de la muqueuse. Cette dernière présente un chorion riche en leucocytes, recouvert par un **épithélium cylindrique**, parsemé de cellules mucosécrétantes, les **cellules caliciformes**.

EPITHÉLIUM CYLINDRIQUE

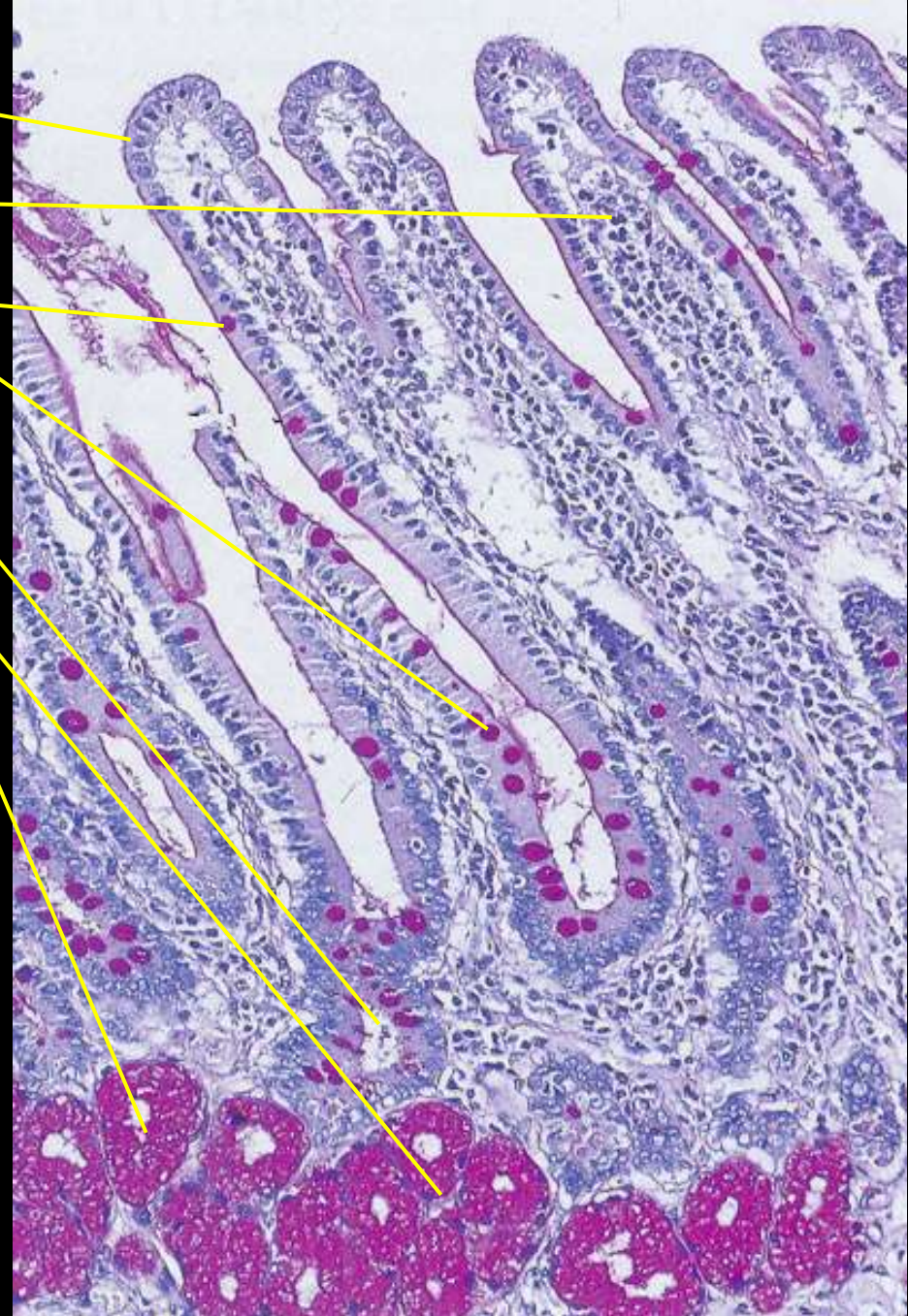
VILLOSITÉ

CELLULES CALICIFORMES

CRYPTE GLANDULAIRE

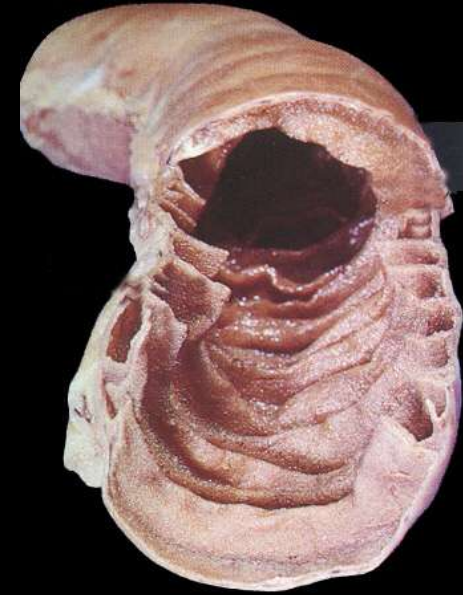
GLANDES DE BRUNNER

- Les glandes de Brunner possèdent une lumière entourée par des cellules à cytoplasme riche en mucus refoulant le noyau à la base.
- La sécrétion des glandes de Brunner, participe avec l'excrétion pancréatique, riche en ions bicarbonates, à neutraliser l'acidité du chyme gastrique par leur alcalinité





- L'intestin grêle constitué du duodénum, jéjunum, et l'iléon, est le lieu principal de l'absorption des produits alimentaires digérés. Quatre facteurs s'associent pour augmenter la surface d'absorption: 1) la **longueur** de l'intestin (4 à 6 m.) 2) la présence de replis circulaires de la muqueuse ou **valvules conniventes**, surtout dans le jéjunum, 3) la muqueuse formée de multiples projections digitiformes, les **villosités**, 4) la surface apicale des cellules de l'épithélium. Les entérocytes responsables de la digestion et de l'absorption, possèdent une surface apicale formée de **microvillosités**.

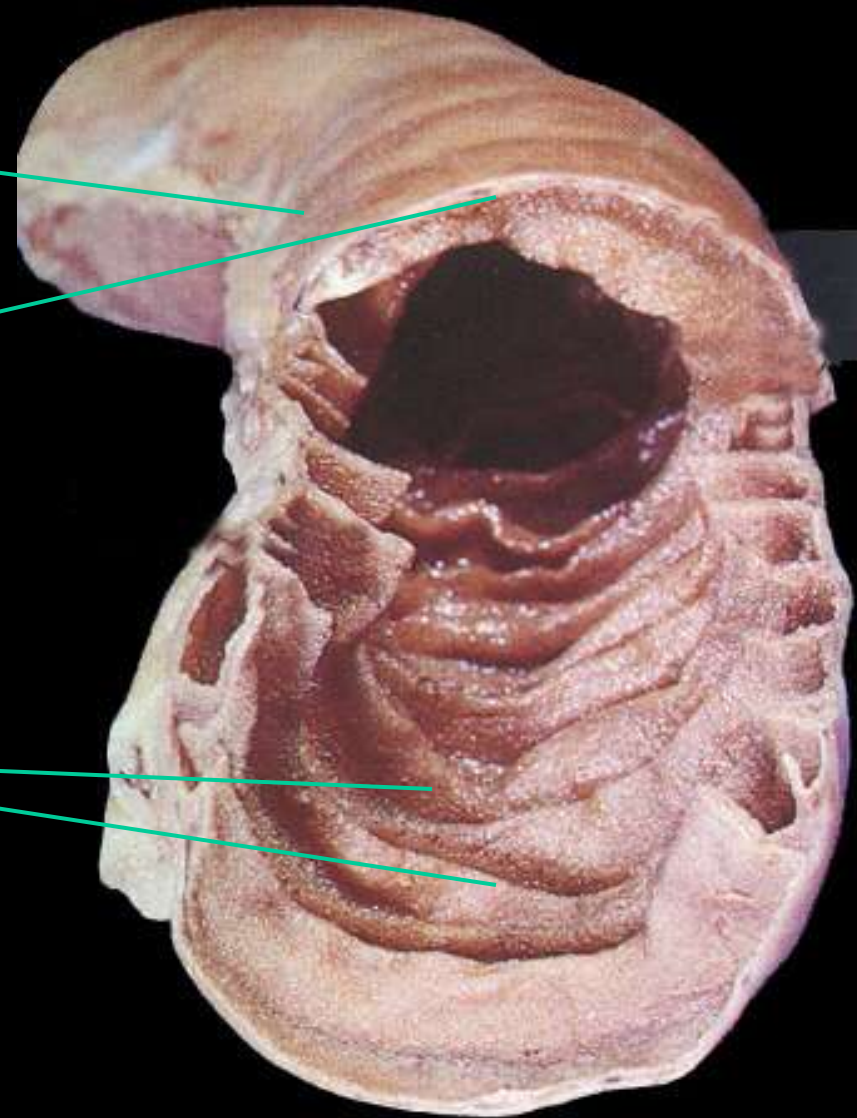


Séreuse

Musculeuse

Muqueuse: replis ou valvules conniventes

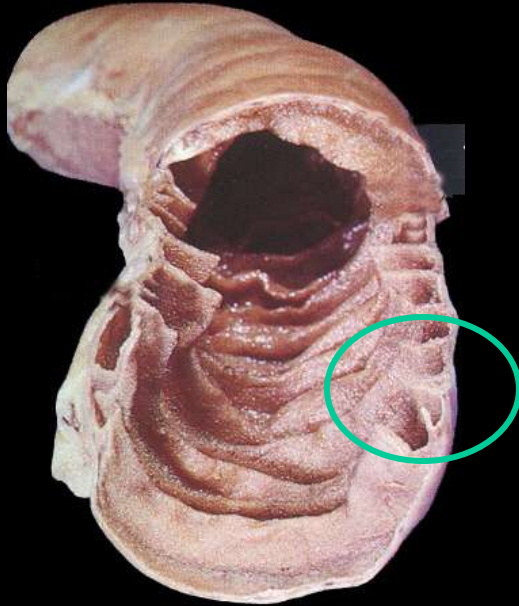
Section d'intestin grêle



[Index](#)

[Table des Matières](#)

**FIN**



VALVULES CONNIVENTES

Aspect hérissé et velouté dû aux villosités

MUSCULEUSE



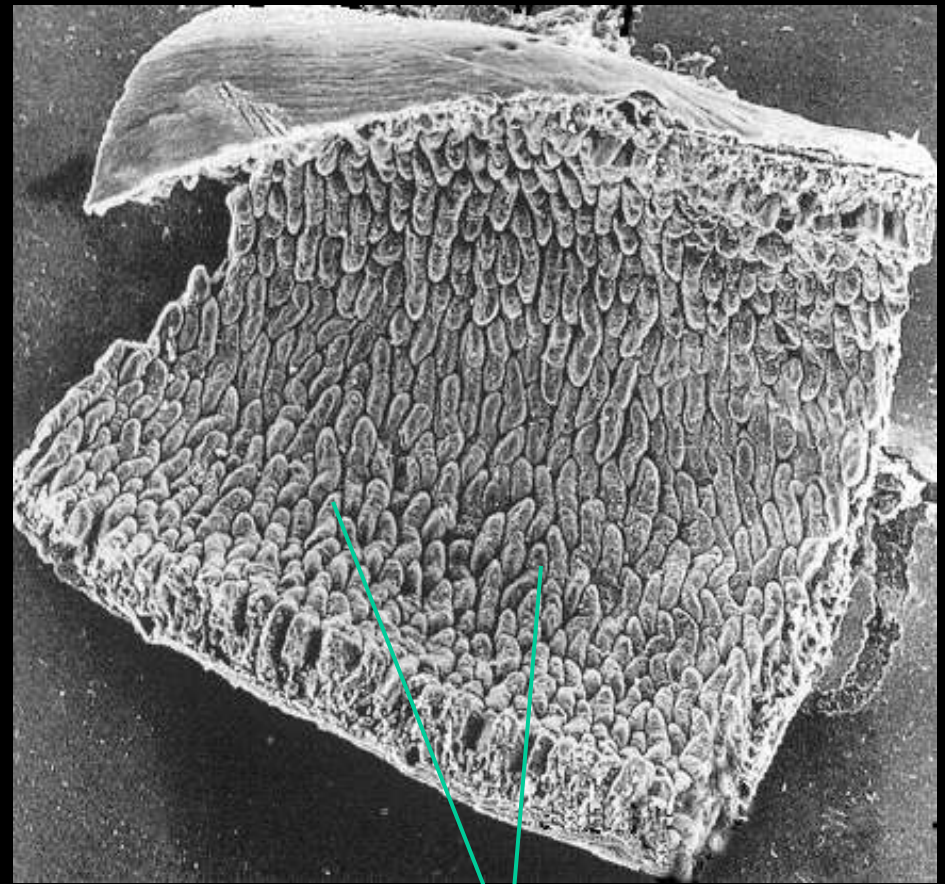
[Index](#)

[Table des Matières](#)

**FIN**

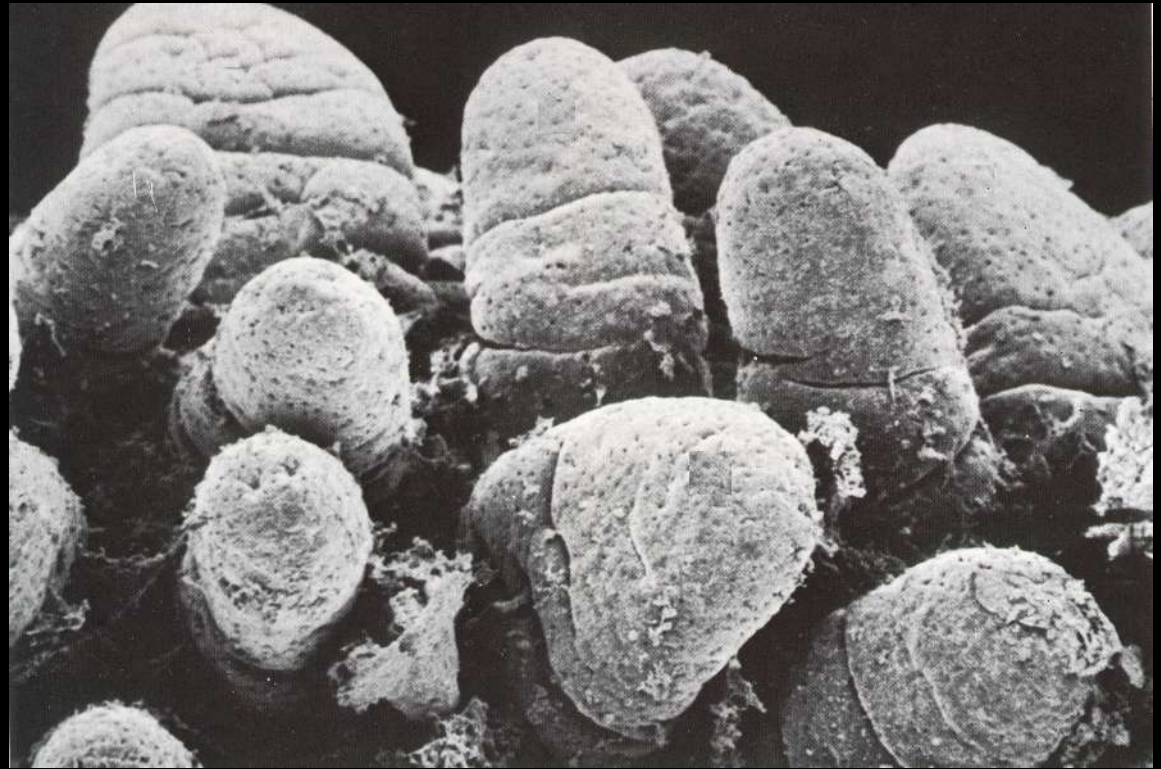
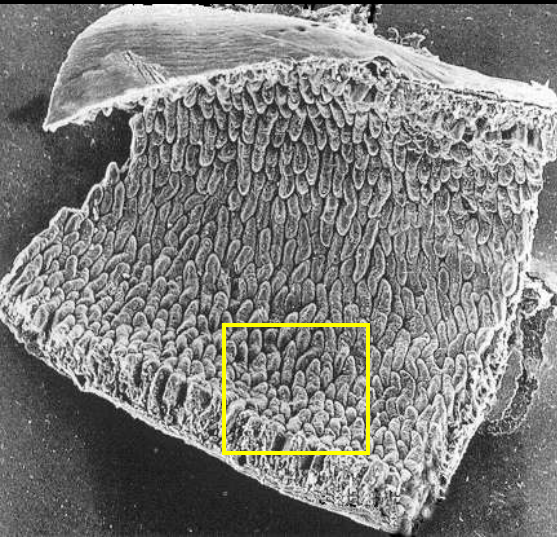


Aspect de la muqueuse intestinale en microscopie électronique à balayage



multiples structures digitiformes se projetant dans la lumière, correspondants aux **villosités** intestinales.





L'observation à un plus fort grossissement en microscopie électronique à balayage permet d'apprécier l'aspect des villosités. Ces dernières, dans certaines maladies qui touchent l'intestin grêle (malabsorption), disparaissent totalement. La muqueuse perd son relief et devient plate (atrophie).





- Au faible grossissement, on retrouve sur la coupe les sections transversales des replis circulaires ou **valvules conniventes**, dessinées par la muqueuse, hérissées de **villosités**. La musculaire-muqueuse difficilement perçue à ce grossissement, suit les évaginations de la muqueuse, et la sépare de la sous-muqueuse, riche en éléments vasculaires.



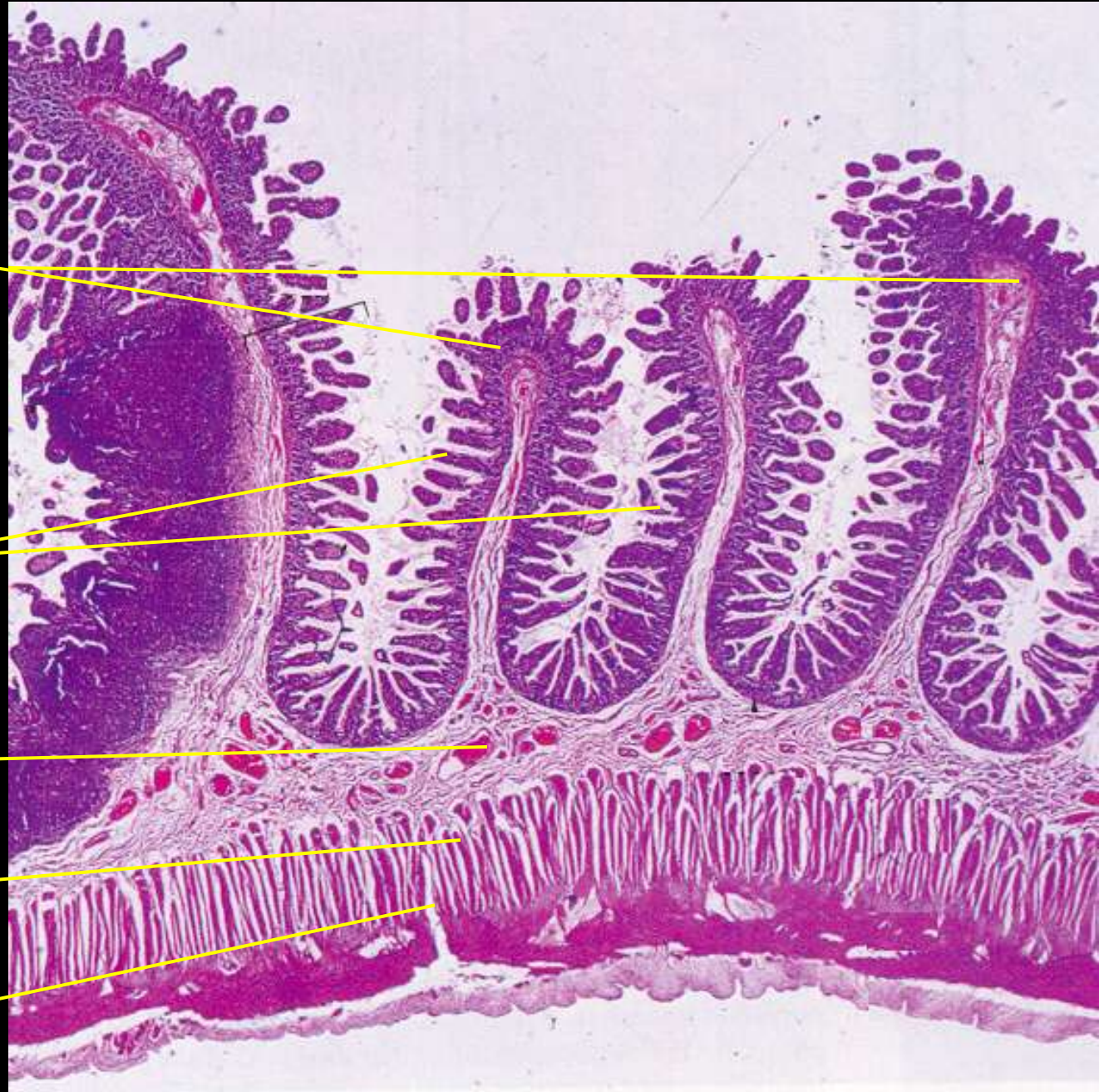
Valvules conniventes

Villosités

Sous-muqueuse

Musculeuse (circulaire)

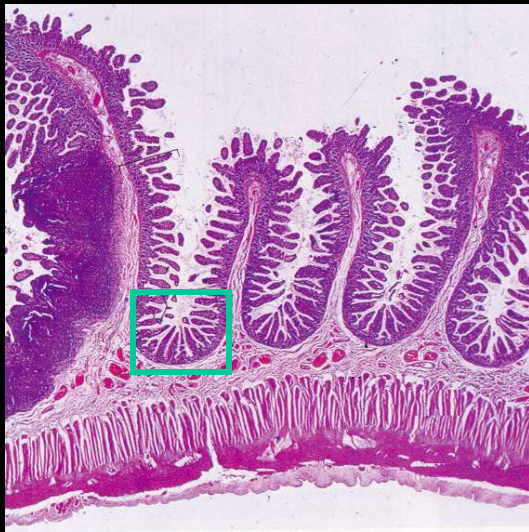
Musculeuse longit. Ext.



[Index](#)

[Table des Matières](#)

**FIN**



VILLOSITÉS

CRYPTES GLAND.

MUSCULAIRE MUQUEUSE

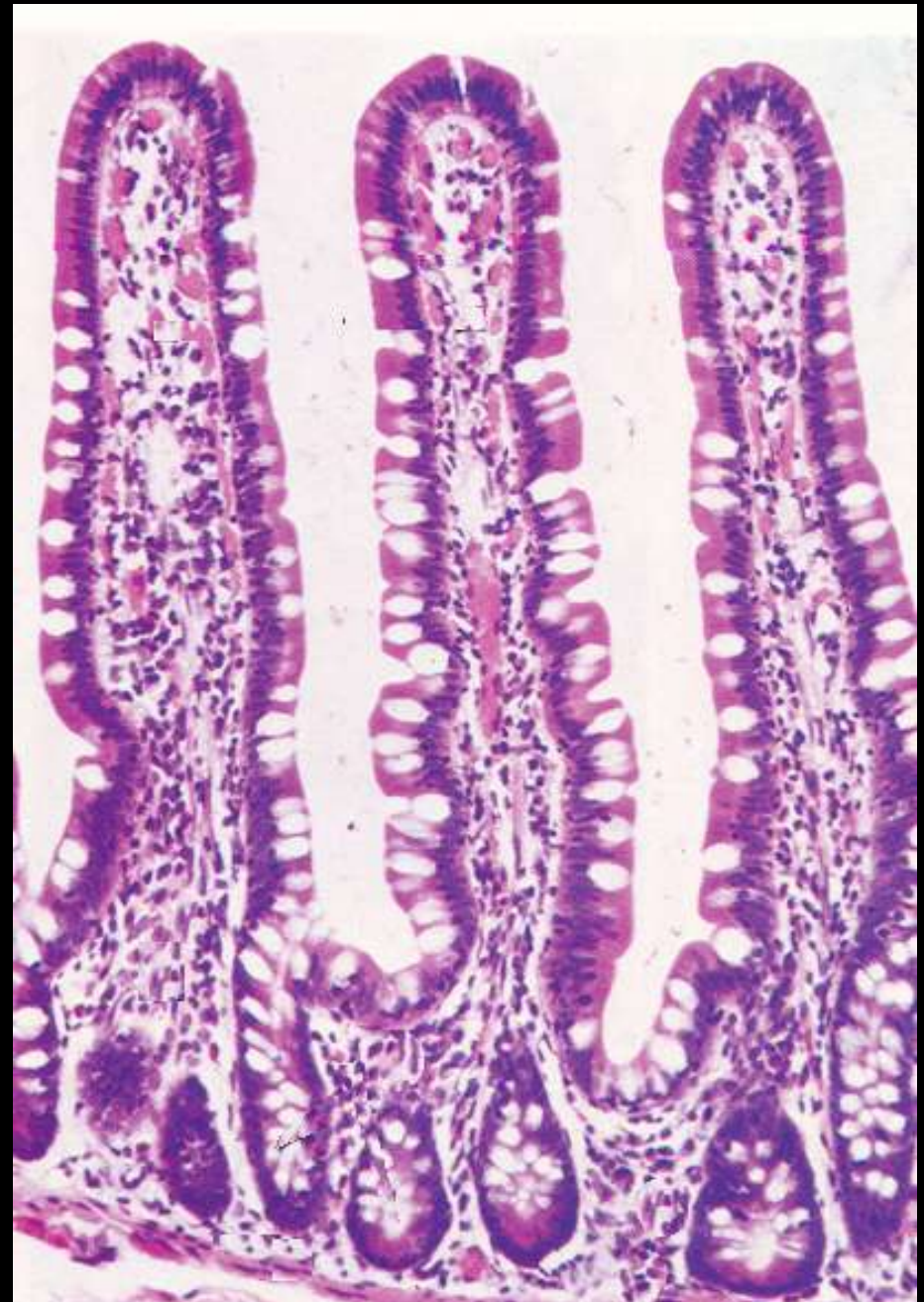
- A un grossissement intermédiaire, la fine couche musculaire muqueuse est visible. On identifie des invaginations épithéliales décrivant des tubes à la base des villosités, qui sont les **cryptes glandulaires**. Selon les incidences de coupes, les cryptes paraissent isolées, ou en continuité avec le revêtement de surface.

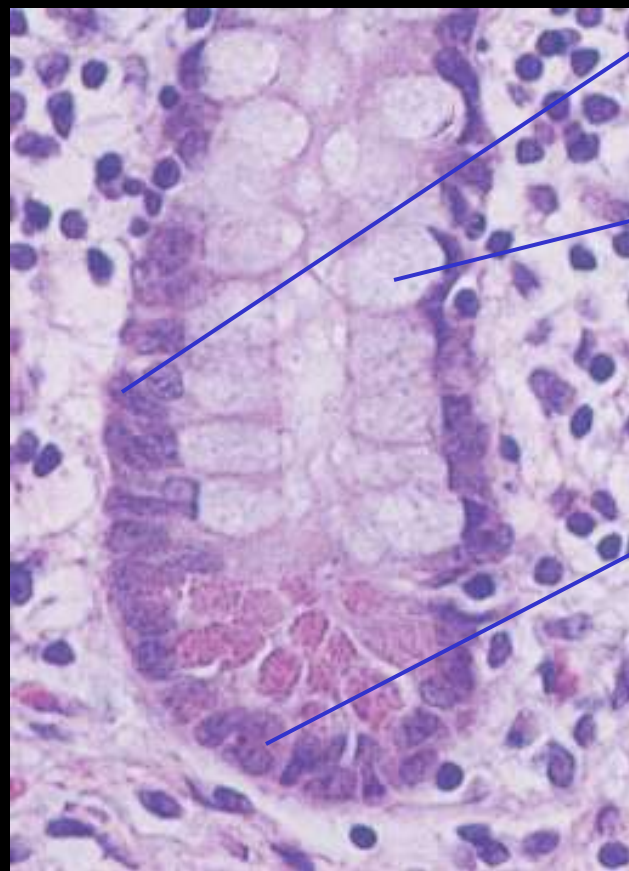






- Les villosités sont recouvertes par un **épithélium unistratifié cylindrique**, se prolongeant dans les cryptes. Les cellules prédominantes sont les **entérocytes**, parsemés de cellules mucosécrétantes, les **cellules caliciformes**. Dans le fond des cryptes, un troisième type de cellules est identifié, les **cellules de Paneth**. Le chorion qui soutient ces cellules contient un riche **réseau capillaire**, et un abondant **infiltrat leucocytaire**.





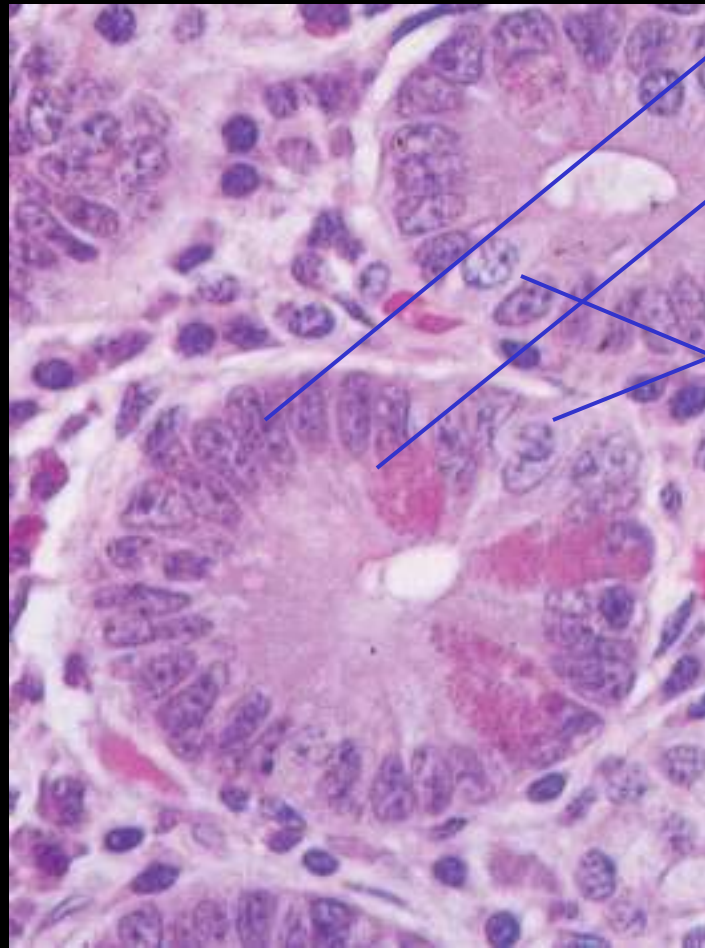
CELLULES BASALES

CELL. CALICIFORME

CELL. DE PANETH

- Les cryptes glandulaires sont principalement constituées de **cellules immatures** qui contribuent au remplacement des cellules entérocytaires et caliciformes sénescents. Elles se déplacent en surface au fur et à mesure qu'elles se multiplient. Au fond des cryptes, entre ces cellules et les cellules de Paneth (cylindrique, à cytoplasme granulaire éosinophile), il existe quelques cellules neuroendocrines (APUD) nécessitant une technique spéciale pour les mettre en évidence.





CELLULES SOUCHES

CELL. DE PANETH

CELL. NEURO-ENDOC.

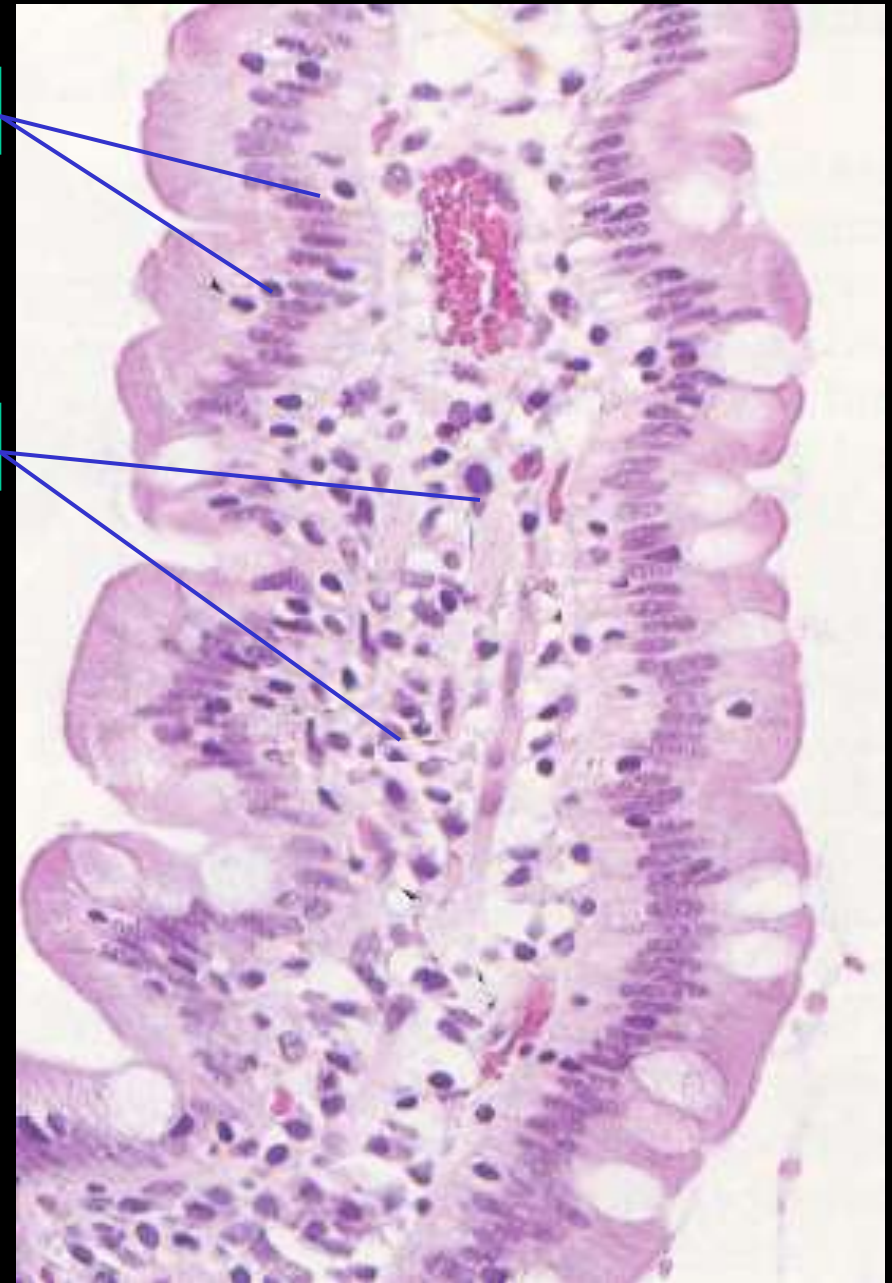
Sur cette coupe transversale passant par une crypte, au fort grossissement, on peut distinguer les cellules souches, à proximité de quelques cellules de Paneth, et de rares cellules neuroendocrines, dont le cytoplasme paraît plus claire.





LYMPHOCYTES

PLASMOCYTES

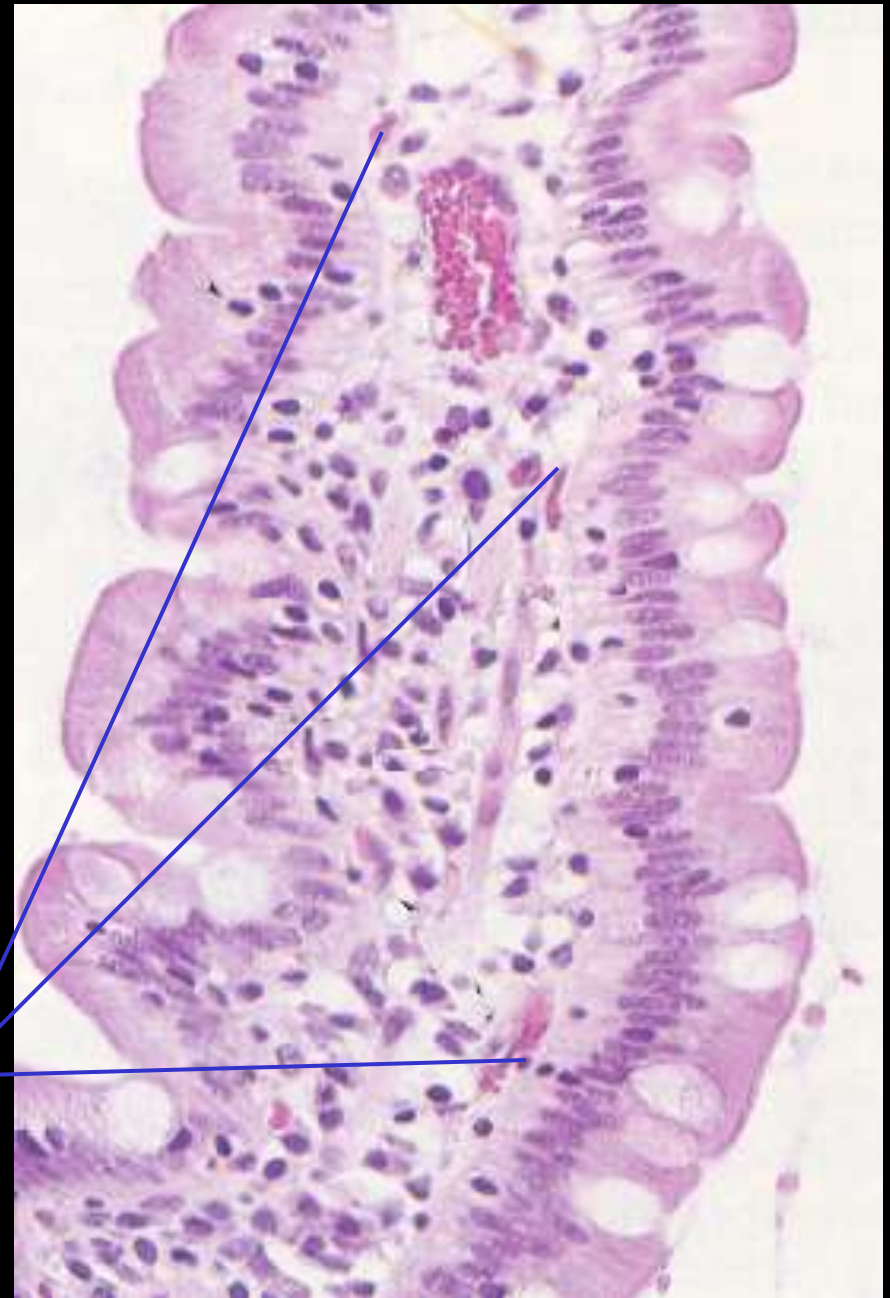


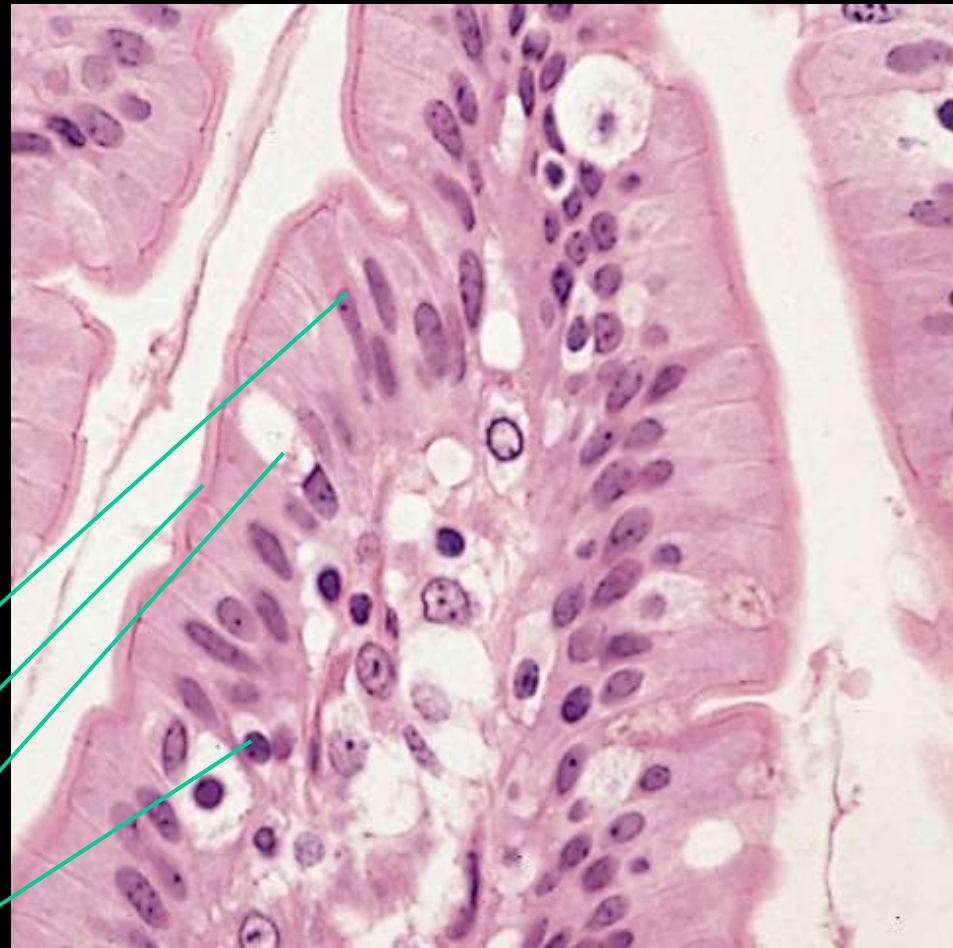
- Au fort grossissement, le revêtement intestinal entérocytaire est ponctué de quelques **lymphocytes**, qui sont du type T cytotoxique, responsable de la destruction des entérocytes infectés par des virus. Le chorion est riche en **plasmocytes** qui sécrètent des immunoglobulines du type IgA qui protègent la muqueuse contre les agents pathogènes.



- Le chorion de la villosité est parcouru par un **réseau capillaire sanguin** abondant, de localisation **sous épithéliale** prédominante. La portion centrale est occupée par des **vaisseaux lymphatiques, ou chylifères**. Ces derniers sont borgnes, avec une extrémité au sommet de la villosité. Ils sont difficilement perçus, du fait de l'absence d'éléments figurés dans leur lumière. Ils transportent une majeure partie des lipides absorbés, vers le canal thoracique.

CAPILLAIRES SANGUINS





ENTÉROCYTES

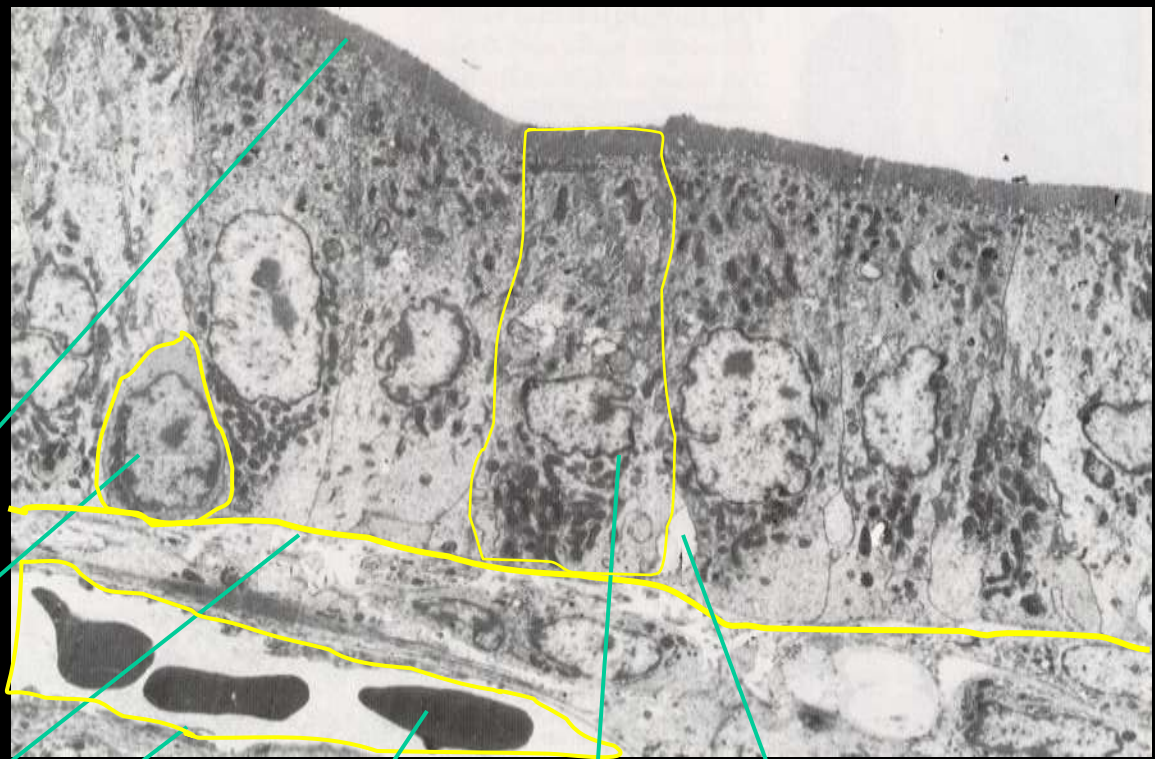
PLATEAU STRIÉ

CELLULE CALICIFORME

LYMPHOCYTE

- Au fort grossissement, le revêtement cylindrique entérocytaire présente une densification du pôle apical appelé **plateau strié**. Les cellules caliciformes montrent une vacuole claire (mucus, non coloré) refoulant le noyau vers la base.





Plateau strié

Lymphocyte

Membrane basale

Capillaire sanguin

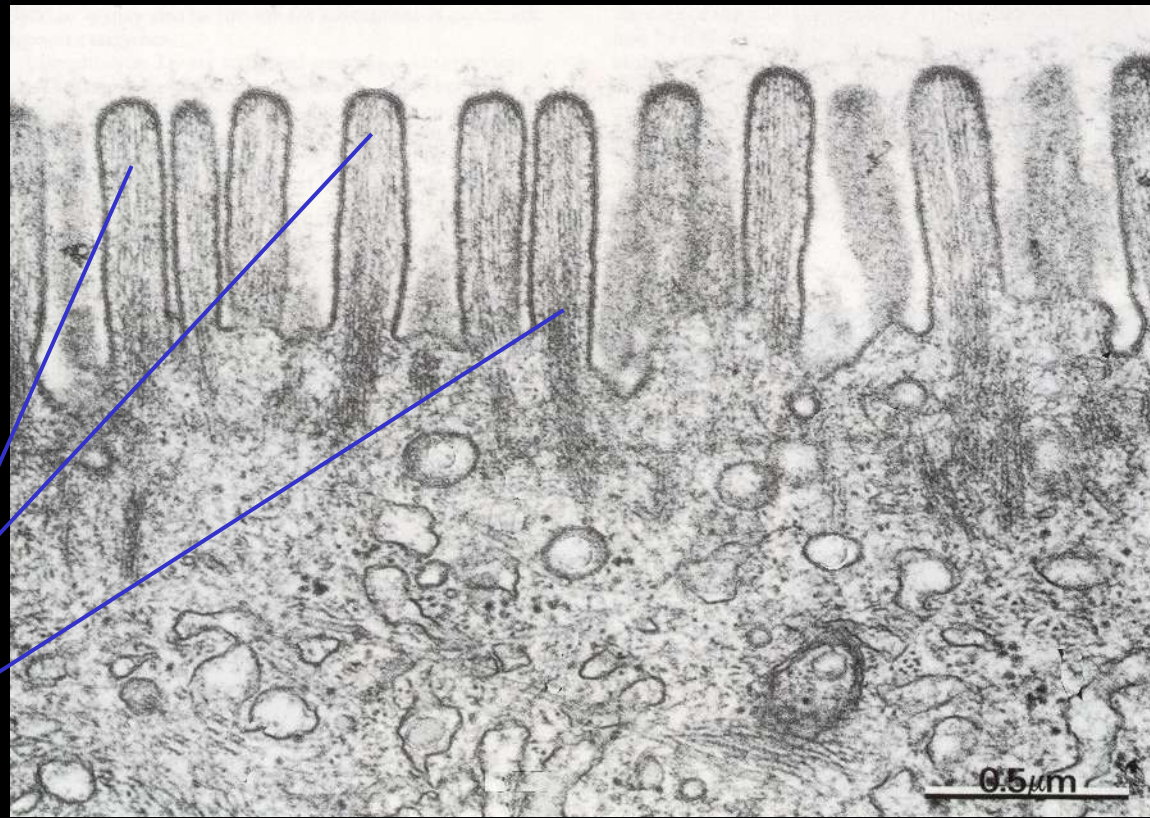
Erythrocyte

Entérocyte

Espace  
intercellulaire

- En microscopie électronique, le plateau strié apparaît comme une densification régulière. Les cellules reposent sur une membrane basale fine. On peut observer la proximité du réseau capillaire sanguin. A la base des entérocytes, il existe des espaces intercellulaires où transitent les chylomicrons, après avoir traversé l'appareil de Golgi.





MICROVILLOSITÉS

SQUELETTE FILAMENT.

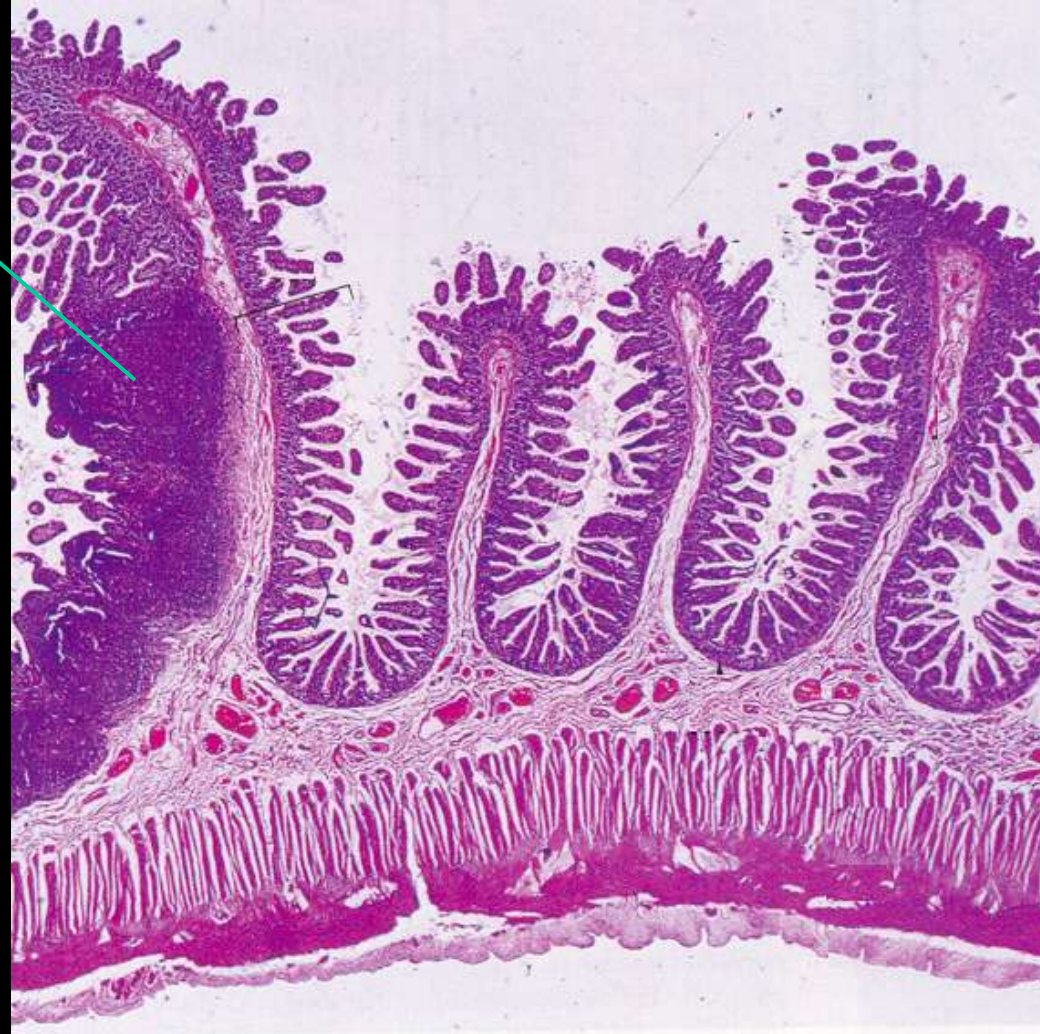
- Au fort grossissement en microscopie électronique le plateau strié paraît être constitué de multiples replis membranaires, les **microvillosités** (3000 env. par cellule). Ces microvillosités, de même taille ( $1\mu$ ), présentent un squelette filamenteux, et contribuent à l'augmentation de la surface d'absorption, qui se fait par passage directe à travers la membrane plasmique de l'apex. Le glycocalyx des microvillosités est abondant, les protégeant de l'autodigestion, et permet l'adsorption des enzymes d'origine pancréatique.





## PLAQUE DE PEYER

- La partie distale de l'intestin grêle, ou **iléon**, présente la particularité d'avoir un tissu lymphoïde intramuqueux. Ce dernier constitue les **plaques de Peyer**. L'abondance de l'infiltrat lymphoïde, réparti en plaques irrégulières, efface le relief villositaire.



# JONCTION ILEO-COECALE

VALVULE ILÉO-COECALE

MUSCULEUSE

COECUM

ILÉON



- Les aliments passent à travers une valvule en forme de cône, de l'intestin grêle dans une partie distendue du gros intestin, le cecum. La **valvule iléo-coecale** consiste en une expansion épaisse de la musculature, recouverte d'une muqueuse qui, sans transition, passe du versant villositaire de l'intestin grêle, au versant glandulaire du colon.



# COLON

- Les fonctions essentielles du colon consistent en la récupération d'eau à partir du résidu liquidien de l'intestin grêle, et la propulsion de fécès vers le rectum, où ils seront stockés avant la défécation.
- Sur cette photo de la cavité abdominale, le grand épiploon relevé, on peut apercevoir le cadre colique, formé du cecum, des colons ascendant, transverse, descendant, et le sigmoïde qui se termine dans le rectum.



CADRE COLIQUE



**MCOURS.COM**

Le N°1 du cours et exercices sur Internet



[Index](#)

[Table des Matières](#)

**FIN**

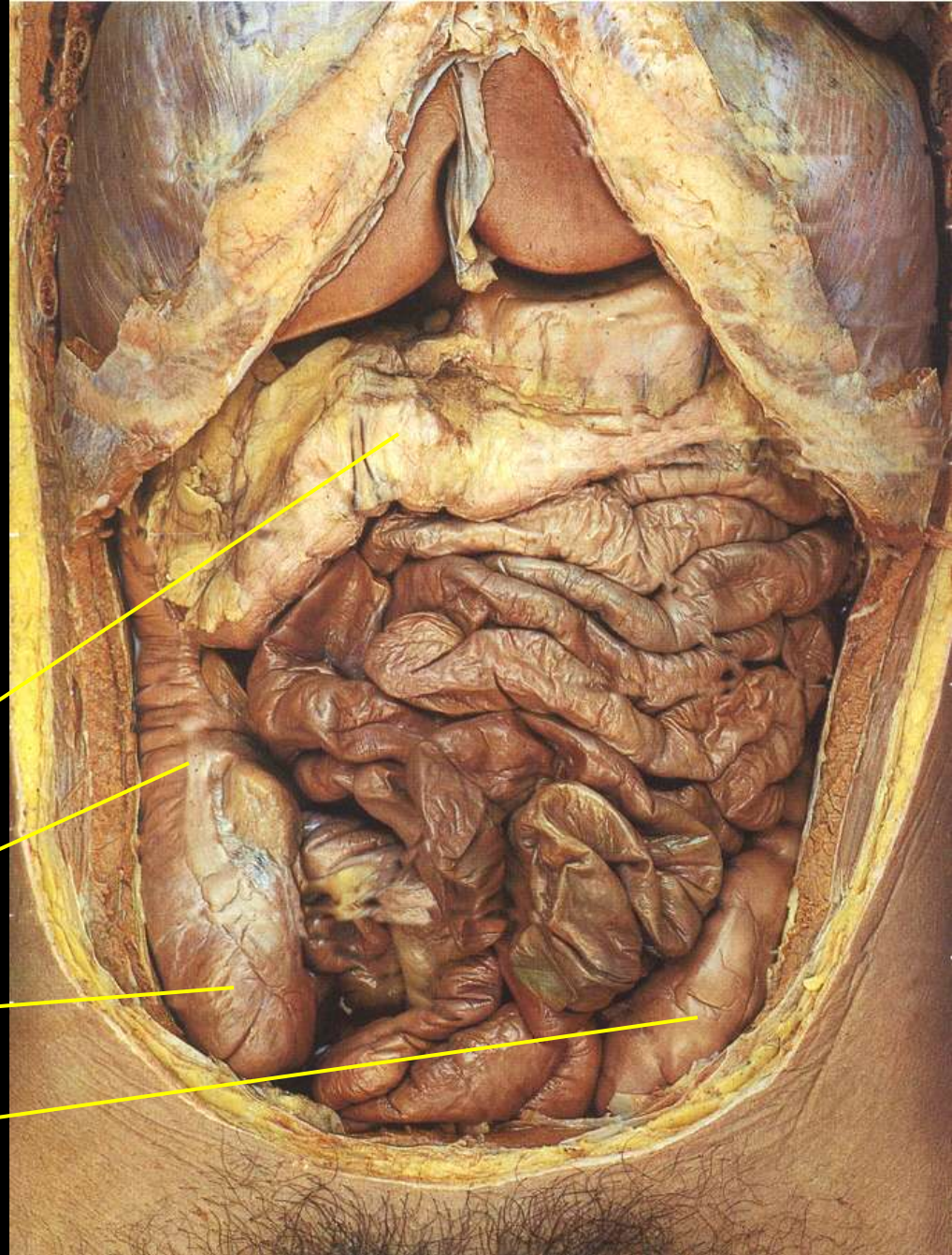
Sur cette photo, le grand épiploon a été réséqué, et on peut observer principalement le cecum, les colons droit et transverse, et une partie du sigmoïde. Le colon transverse par son méso, sépare la cavité abdominale en étages sus et sous-mésocoliques. L'iléon s'abouche latéralement au colon, au dessus d'un cul de sac, le cecum.

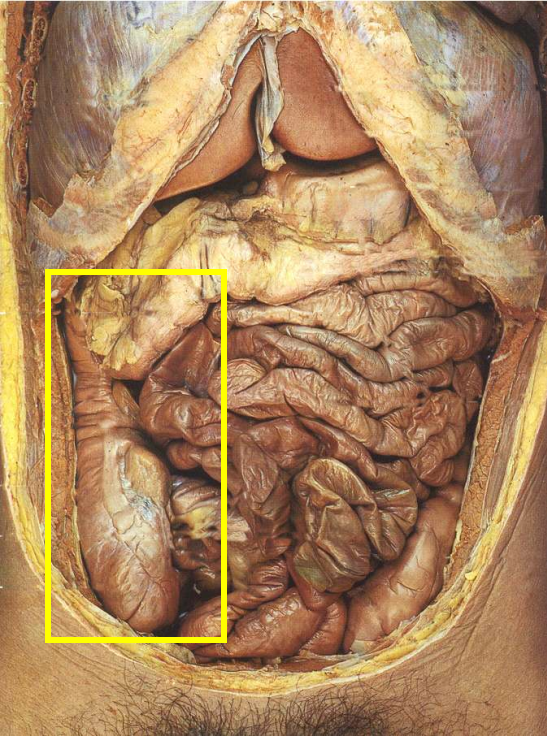
Colon transverse

Colon droit

Cecum

Sigmoïde



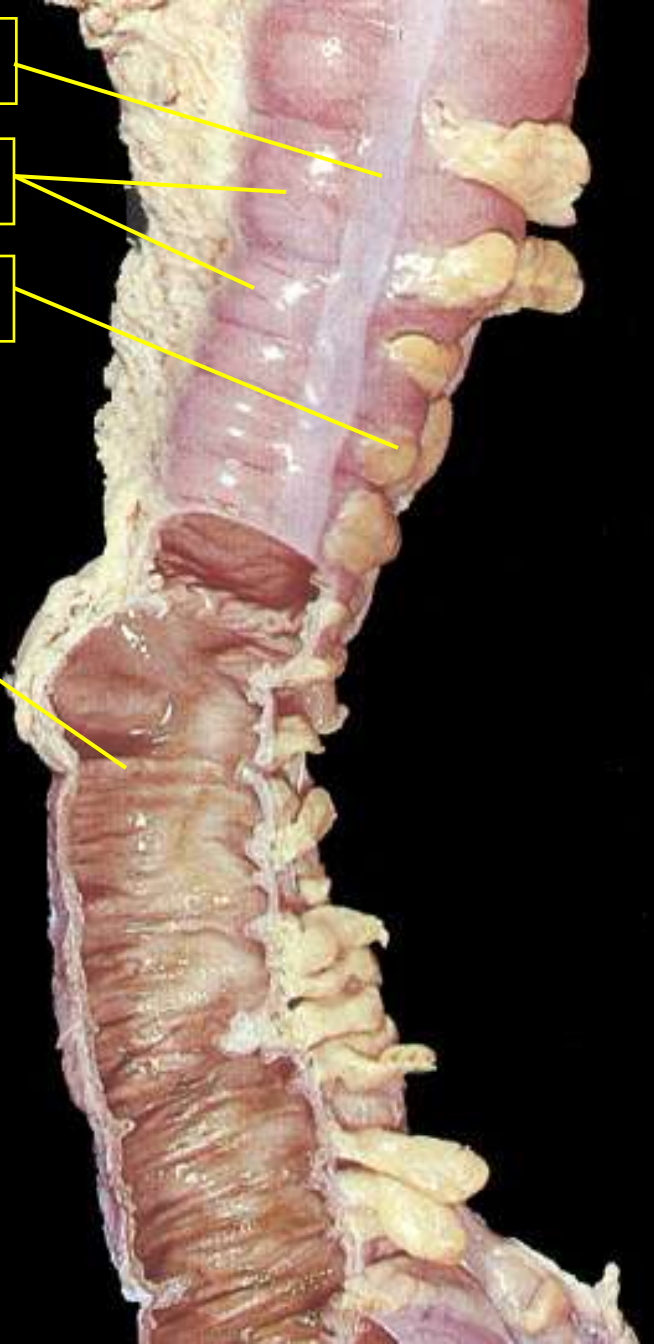


Bandelette longitudinale

Bosselures

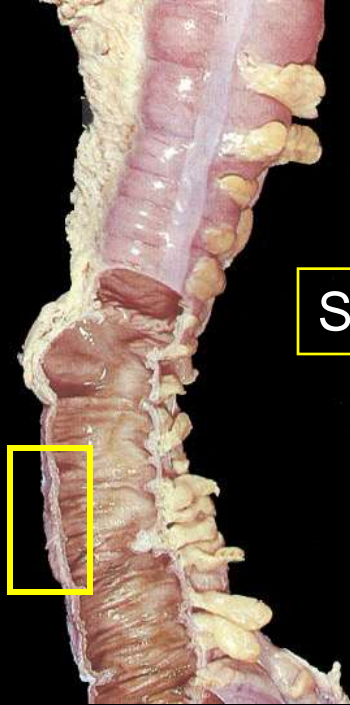
Appendice épiploïque

Valvule colique



- Le colon se caractérise macroscopiquement par son diamètre plus volumineux que le grêle, la présence de bandelettes musculaires longitudinales (x 3), entre lesquelles des bosselures sont observées. Ces dernières sont séparées par des sillons, qui impriment des plis sur la muqueuse, appelés crêtes ou valvules coliques. Sur la partie antérieure s'implante des masses graisseuses, les appendices épiploïques



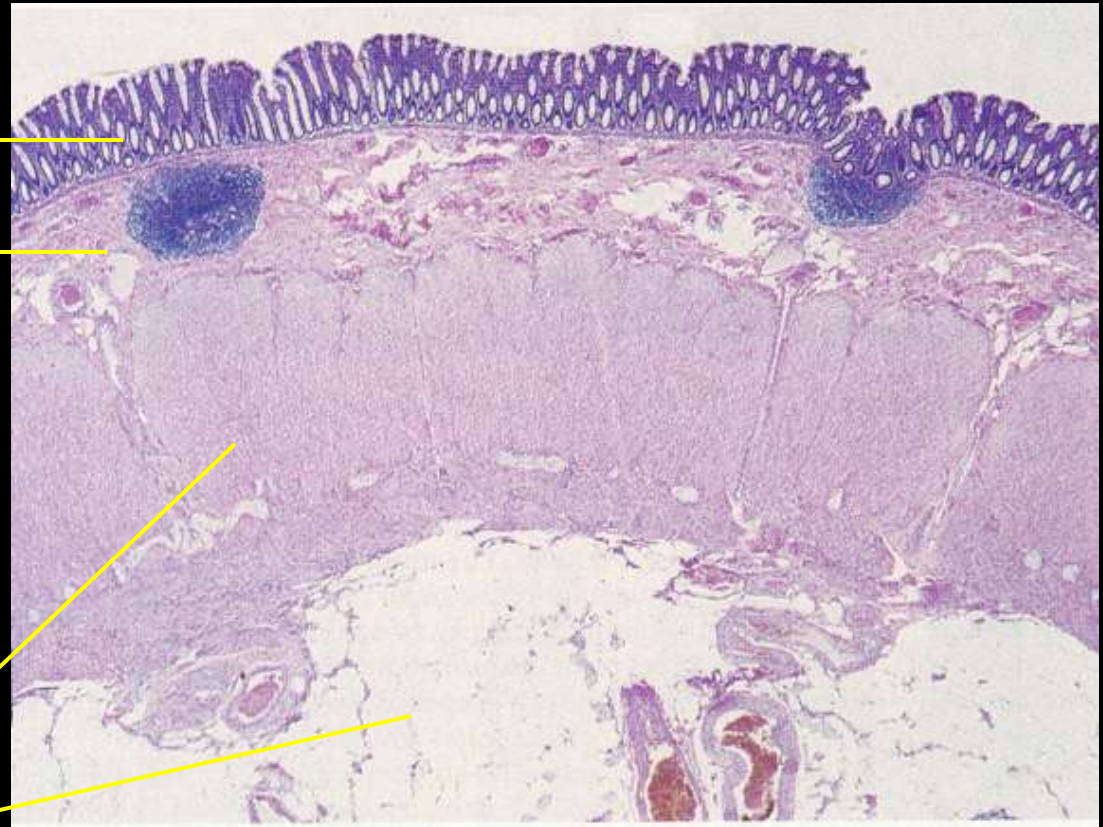


Muqueuse

Sous-muqueuse

Musculeuse

Séreuse



- Comme dans le reste du tube digestif, le colon présente une muqueuse, une sous-muqueuse, une musculeuse principalement circulaire interne, avec une couche longitudinale externe formant une bande continue, sur cette microphotographie (taenia coli), sauf au niveau du rectum.



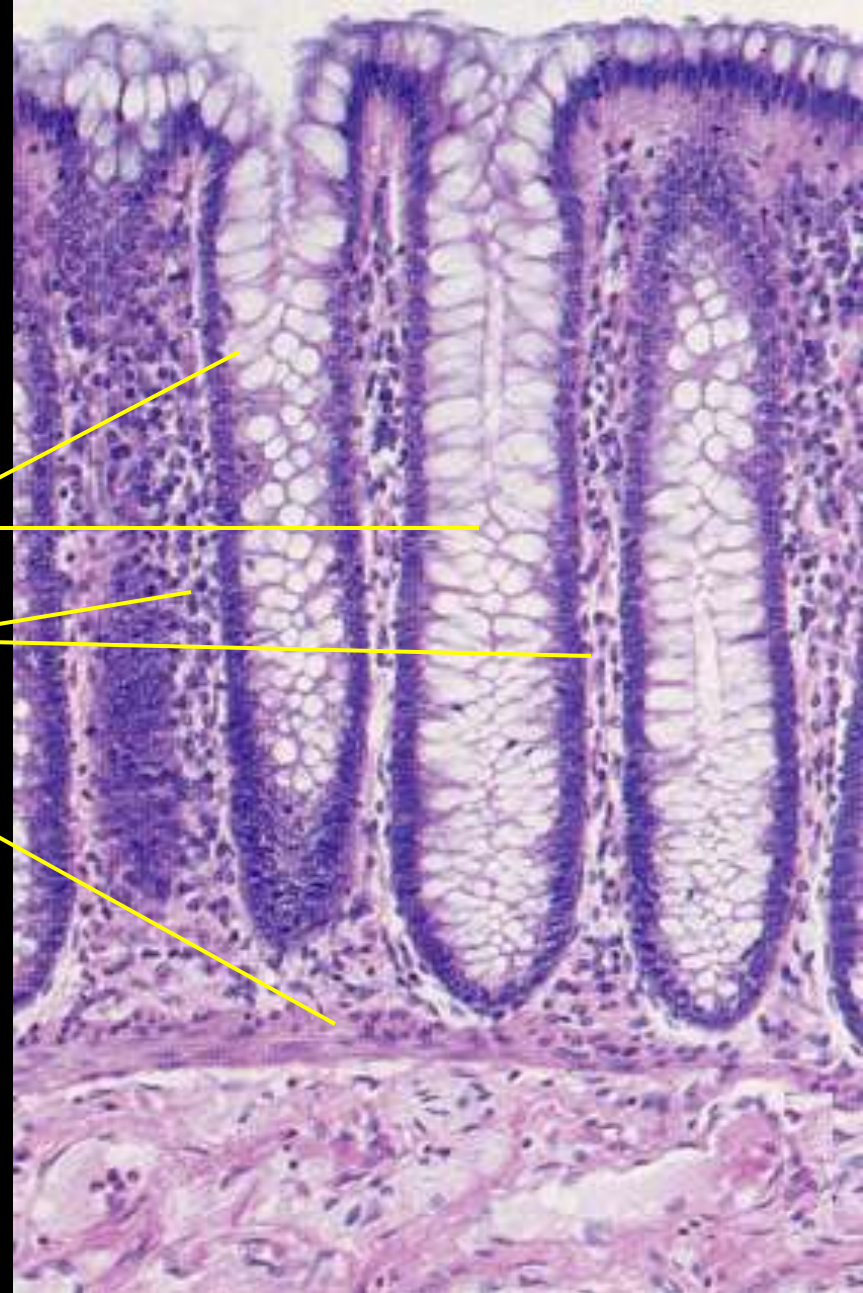


Glandes tubuleuses droites

Chorion

Musculaire muqueuse

- La muqueuse observée au moyen grossissement, présente des glandes tubuleuses droites serrées, dont la base repose sur la musculaire muqueuse. Elles sont soutenues par un chorion parsemé de leucocytes mononucléés.





Entérocytes

C. caliciformes



- Au fort grossissement, l'épithélium est formé de cellules entérocytaires, et caliciformes. Ces dernières, abondantes, augmentent en nombre vers le rectum. Le mucus (faiblement coloré), devient plus abondant protégeant la muqueuse, des résidus de plus en plus déshydratés.

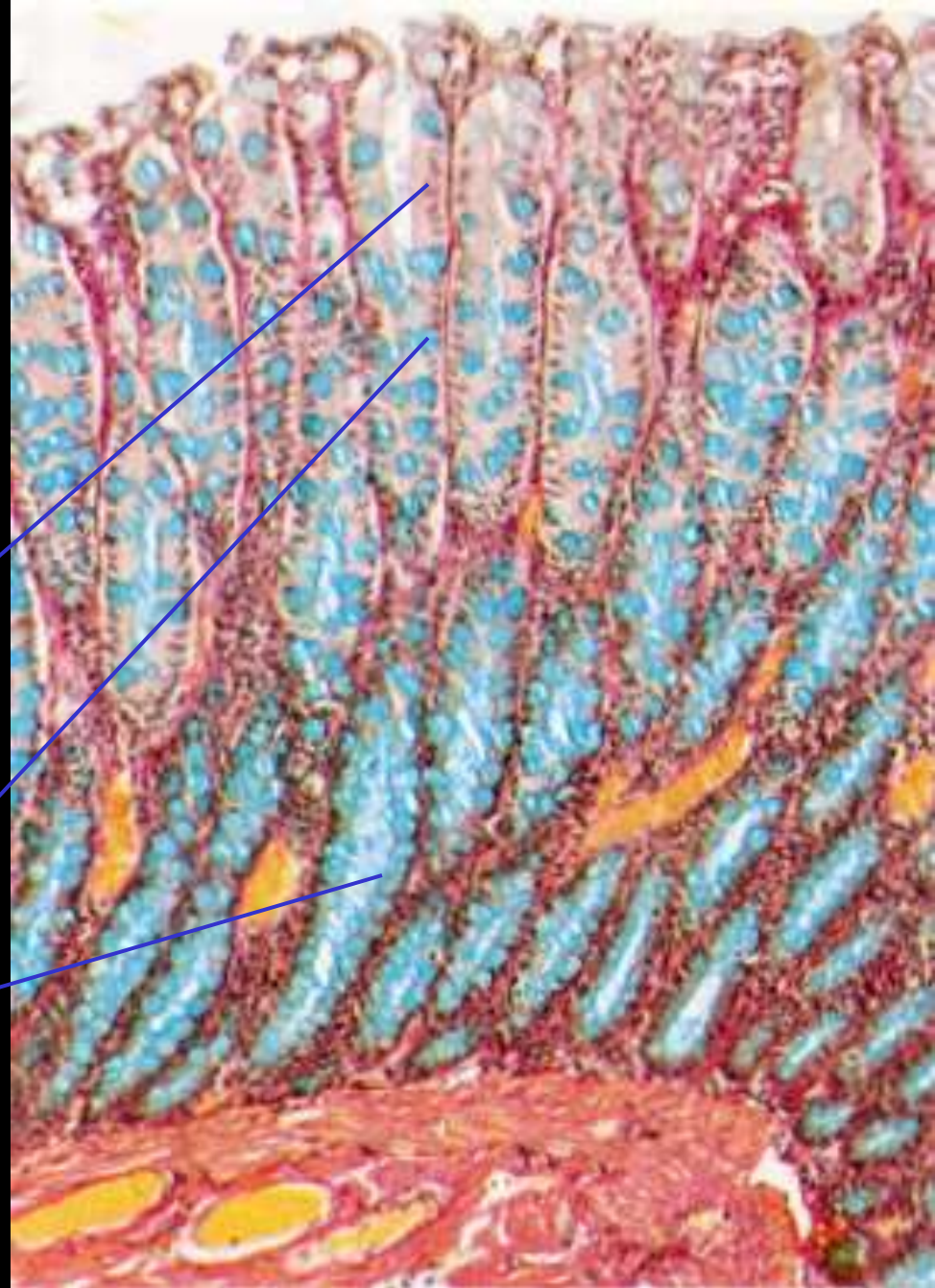


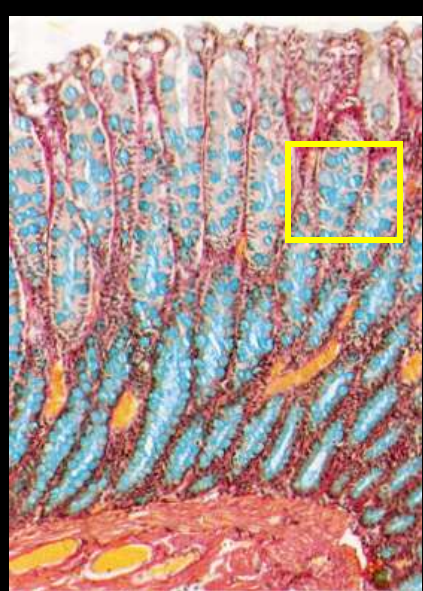


Sur une section de la muqueuse colorée au Bleu Alcian, le mucus apparaît bleu. Elle montre l'abondance des cellules caliciformes, notamment au fond des cryptes. Ces dernières dans leur moitié supérieure, les cellules à mucus sont espacées par les entérocytes.

Entérocytes

Cellules caliciformes





Chorion  
Cellule caliciforme  
Noyau

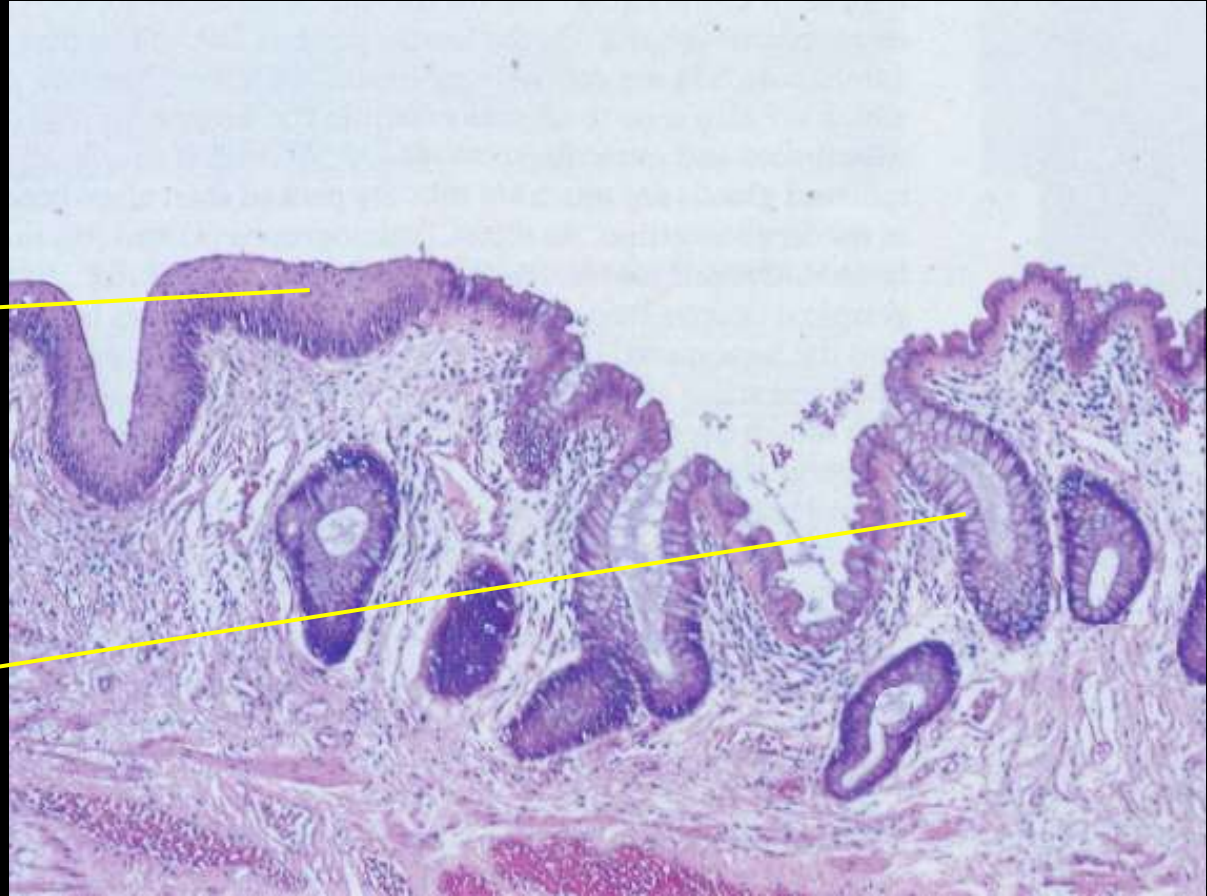


Les glandes tubuleuses sur des coupes obliques ou transversales montrent leurs sections circulaires. Elles sont soutenues par le tissu conjonctif du chorion riche en capillaires.



# JONCTION ANO-RECTALE

Muqueuse de type épidermoïde



Muqueuse glandulaire de type colique

- Le rectum est la portion dilatée terminale du colon. Sa muqueuse est similaire à celle du reste du colon, avec une abondance encore plus prononcée de cellules à mucus. Sa jonction avec l'anوس est marquée par le passage abrupte à une muqueuse de type malpighien pluristratifié non kératinisé. Cette dernière passe progressivement vers un revêtement cutané avec ses annexes.



# APPENDICE

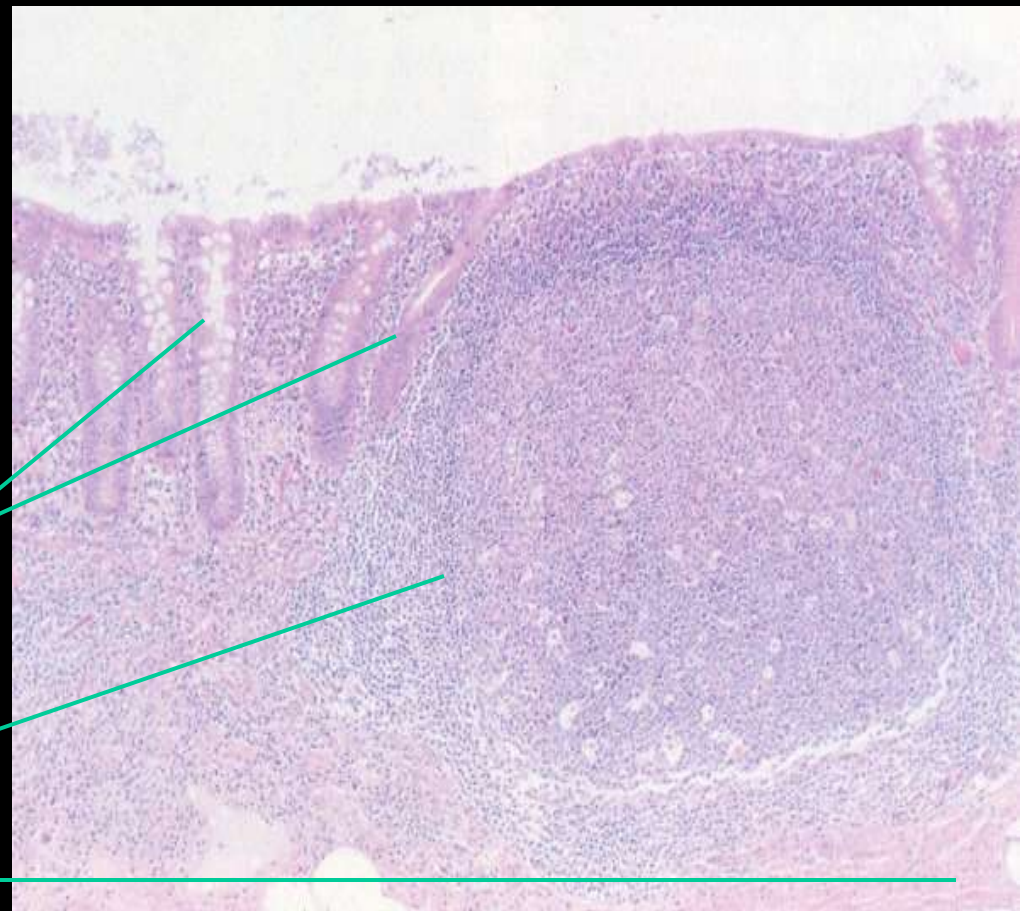
- L'appendice est une structure tubulaire borgne appendue au cecum. Sa structure générale est comparable au reste du colon. Il ne possède pas de fonction digestive ou d'absorption.

Méso  
Séreuse  
Musculeuse  
Sous-muqueuse  
Muqueuse



- Il présente un méso qui lui véhicule les structures vasculo-nerveuses et qui est en continuité avec sa séreuse (ici, rougeâtre, du fait de l'hémorragies lors du prélèvement).





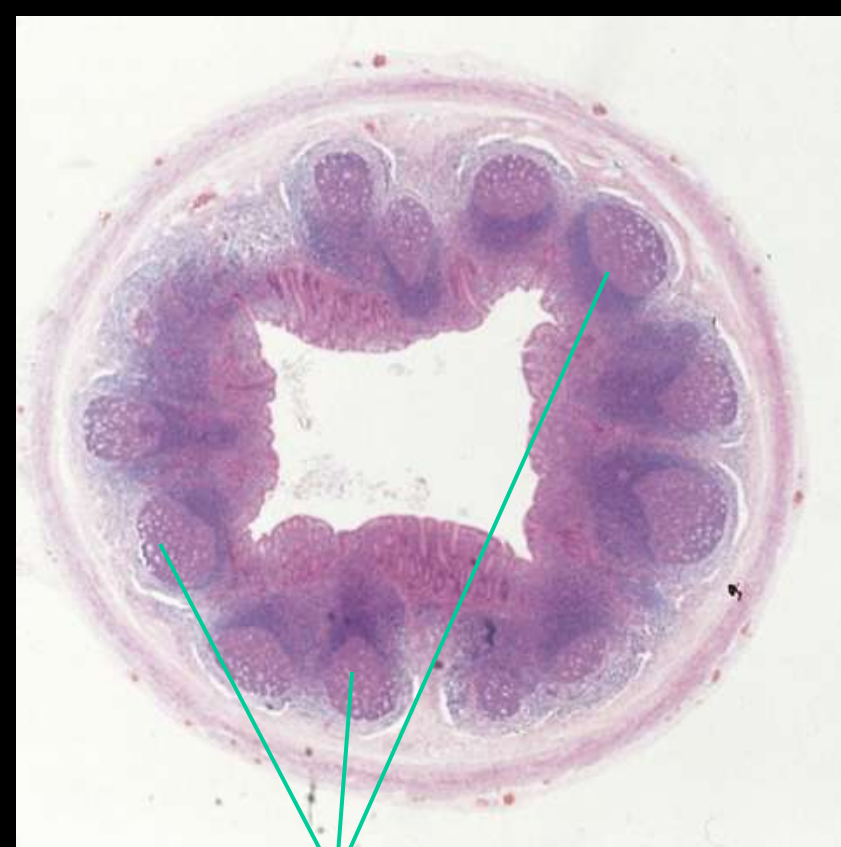
Glandes

Follicule lymphoïde

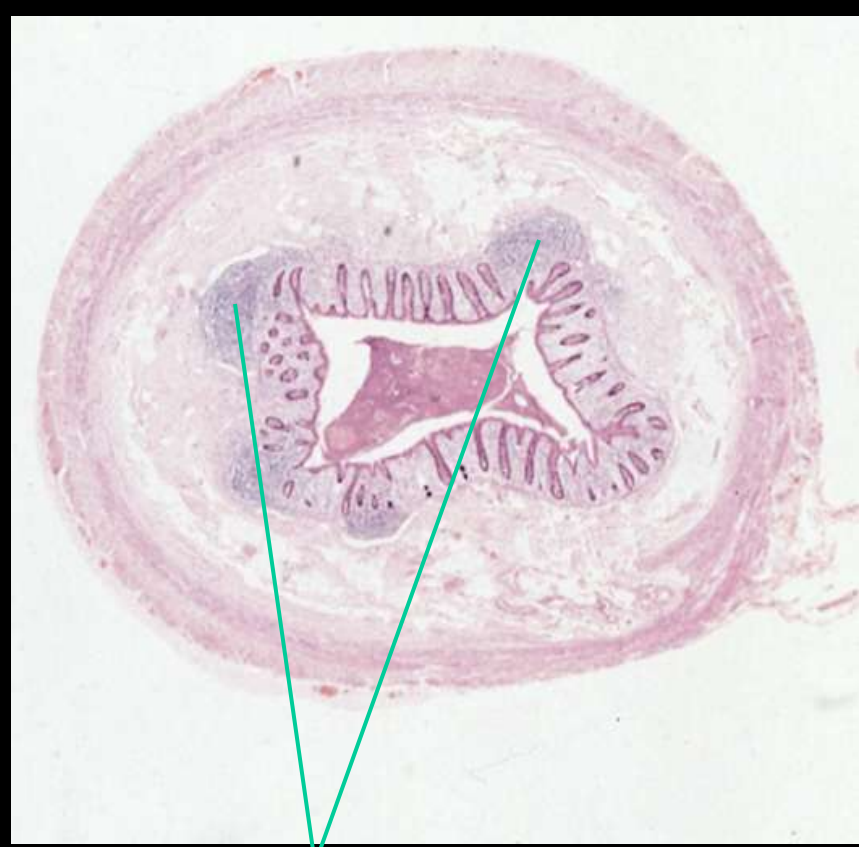
Musculeuse

- La principale caractéristique de l'appendice est la présence d'un tissu lymphoïde abondant, comparable aux plaques de Peyer, dans la muqueuse et la sous-muqueuse. Il est formé d'un infiltrat dense du chorion, constituant des follicules de taille variable. Il efface et refoule les structures glandulaires et la musculaire-muqueuse.





Follicules lymphoïdes



Amas lymphoïdes

L'abondance du tissu lymphoïde est particulière à l'appendice du sujet jeune (photo de gauche), où l'on observe de nombreux follicules lymphoïdes. Ces derniers régressent avec l'âge (droite) et laisse place à quelques amas lymphocytaires.



# FIN DU CHAPITRE

