

VII- LE TRACTUS GASTRO-INTESTINAL ET PANCREAS

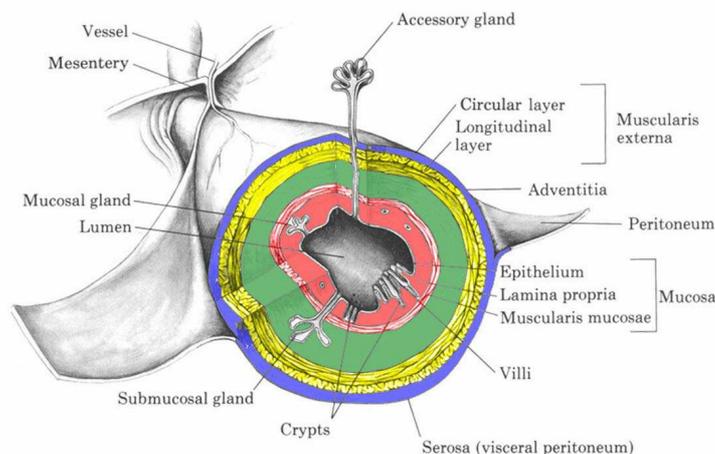
Chaque partie tubulaire du tractus digestif (estomac, caecum pylorique, intestin (antérieur, postérieur)) a quatre couches : muqueuse, sous-muqueuse, musculaire, et adventice. Ces couches sont présentes en différentes quantités dans tout le tractus gastro-intestinal.

a) **La muqueuse (ROUGE)** se compose de l'épithélium, la lamina propria, la muqueuse musculaire. La surface de la membrane épithéliale extérieure sur une lamina basale est soutenue par le tissu conjonctif (lamina propria) et une couche de muscle mince.

b) **La sous- muqueuse (VERT)** se compose de tissu conjonctif aréolaire brut et des fibres élastiques contenant des vaisseaux sanguins et des nerfs. Elle permet la mobilité de la muqueuse.

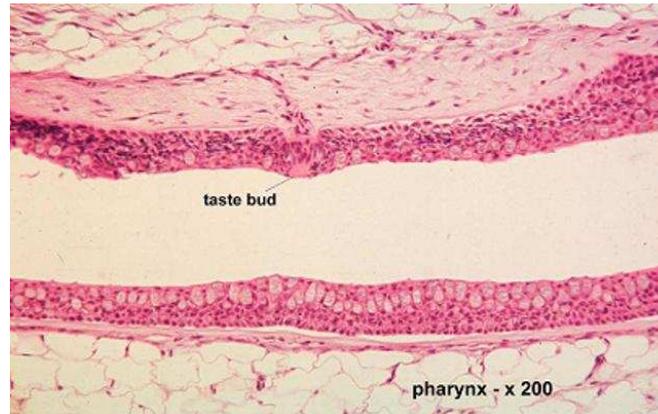
c) **La musculaire (JAUNE)** est composée d'une couche interne de muscles lisses orientés circulairement et d'une couche externe de muscles lisses orientés longitudinalement. Elle fonctionne pour propulser la nourriture (péristaltisme) et contribue aussi au mixage de la nourriture avec les enzymes digestives.

d) **L'adventice (BLEU)** est une couche relativement dense du tissu conjonctif aréolaire qui se mélange souvent avec le tissu conjonctif des structures environnantes. Une fois couverte par le péritoine cela est appelé une "séreuse". Elle contient des vaisseaux sanguins, des nerfs, et lymphatiques.



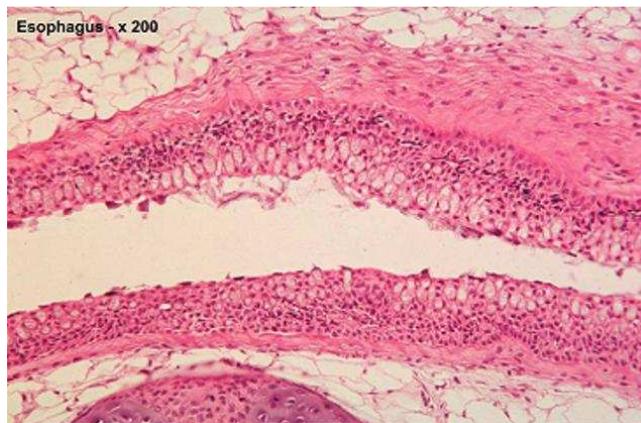
A- BOUCHE

La bouche et les cavités buccales, ou les joues sont partagées par les systèmes respiratoire et digestif. Leur fonction digestive est confinée au choix, à la capture et à l'orientation de la nourriture pour le transfert à l'estomac. La mastication et la prédigestion, trouvées chez les mammifères, ne sont pas généralement une fonction de la bouche du téléostéen. La bouche et les régions péri-orales contiennent beaucoup de nerfs sensoriels fins et des dents. La doublure de la cavité buccale se compose d'épithélium muqueux stratifié sur une membrane basale épaisse avec un derme très condensé le liant à l'os ou au muscle.



B- Œsophage

L'œsophage est généralement un tube court droit et très musculaire passant de la bouche au cardia de l'estomac. Sa combinaison d'épithélial doublé contenant des cellules muqueuses abondantes lesquelles fournissent plus de lubrification et de l'étendue longitudinale des plis de la surface intérieure, permet l'ingestion facile des particules de nourriture délicate.



C-ESTOMAC

L'estomac est de taille variable. Il fonctionne pour agiter les aliments en les mélangeant complètement avec des sucs digestifs qu'il sécrète. L'absorption se produit sur une base limitée. Typiquement, c'est un sac sigmoïde, fortement dilatable, avec de nombreux plis dans sa doublure. L'estomac peut être divisé en 3 sections : cardiaque (antérieur), transitoire (moyen), et pylorique (postérieur). Toutes les sections sont très musculaires avec le cardia délimitant le changement à partir du muscle strié du tractus digestif antérieur au muscle lisse se produisant de façon distale. Il existe un certain nombre de couches musculaires, y compris une muqueuse musculaire avec des couches adjacentes de tissu conjonctif contenant souvent un grand nombre de cellules de granules éosinophiles. La fonction de ces cellules granulaires est incertaine, mais elles semblent avoir un rôle dans des mécanismes de défense du corps, particulièrement avec le Virus de la Nécrose Infectieuse Hématopoïétique (IHNV). La muqueuse gastrique elle-même est très mucoïde, avec de nombreuses glandes à la base des plis.



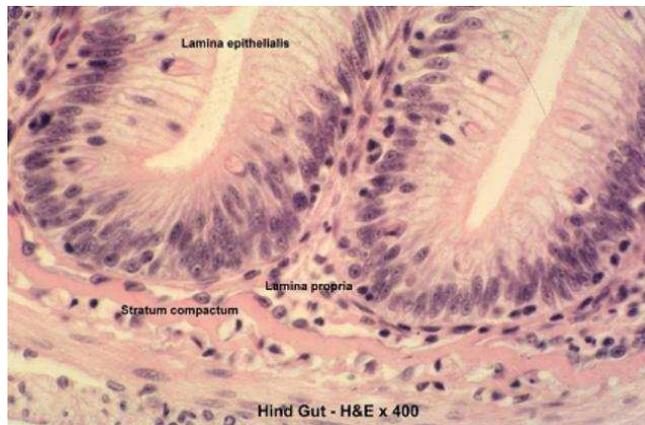
D- CAECUMS PYLORIQUES

Ils se composent des diverticules insensibles ou aveugles à partir de la région de la valve pylorique distale de l'estomac et de l'intestin antérieur. Ils sont trouvés dans beaucoup d'espèces, mais notamment chez les salmonidés où ils peuvent être au nombre de 70 ou plus. Leurs caractéristiques histologiques et histochimiques ressemblent à ceux de l'intestin plutôt que de l'estomac. Les caecums pyloriques ont une fonction digestive et absorbante.



E- INTESTIN

L'intestin de la plupart des poissons est un tube simple qui n'augmente pas de diamètre pour former un colon postérieur. Il peut être directement sigmoïde ou enroulé selon la forme de la cavité abdominale. Il a un épithélium en colonne simple, mucoïde, recouvrant une sous-muqueuse souvent avec plusieurs cellules granulaires éosinophiles et est limité par une muqueuse musculaire dense et une couche fibro-élastique. La partie antérieure de l'intestin fonctionne 1) comme matériel de transport de la nourriture de l'estomac à l'intestin postérieur, 2) pour accomplir la digestion par la sécrétion des enzymes de ses parois et de ses glandes accessoires, 3) pour absorber les produits finaux de la digestion dans le sang et les vaisseaux lymphatiques dans sa paroi, et 4) pour sécréter certaines hormones (par exemple : la sécrétine, qui stimule la sécrétion pancréatique). Les fonctions de l'intestin postérieur incluent l'absorption liquide, sécrétion de mucus (plus cellules caliciformes), et une certaine digestion laquelle est accomplie par des enzymes présentes dans les aliments, et l'excrétion.

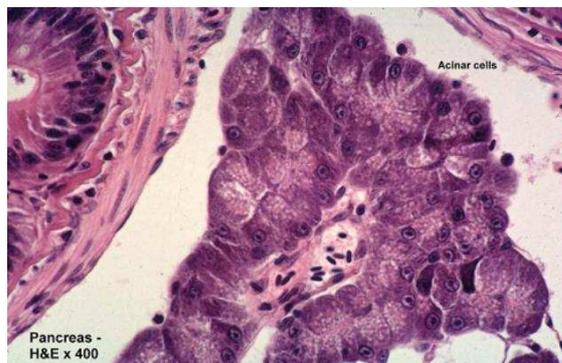


F- RECTUM

Le rectum a une paroi musculaire plus épaisse que celle de l'intestin et sa doublure est fortement mucigénique. Il est capable de distension considérable.

G- PANCREAS

Le tissu pancréatique est plus variable dans une position, même dans une seule espèce, que d'autres viscères abdominaux. Ses emplacements les plus communs sont comme des îles dispersées du tissu sécréteur intercalé entre les cellules de graisse dans le mésentère des caecums pyloriques, comme un investissement sous capsulaire, ou en partie, de la rate et comme une couche externe autour de la veine porte hépatique. Chez les salmonidés, il est diffus dans tout le tissu (adipeux) qui entoure les caecums pyloriques. Chez le poisson-chat et de la basse, il entoure les vaisseaux portiques entrant dans le foie pour former des hépatopancréas. Le pancréas se compose de deux types de tissu : exocrine et endocrine.



a) Pancréas exocrine

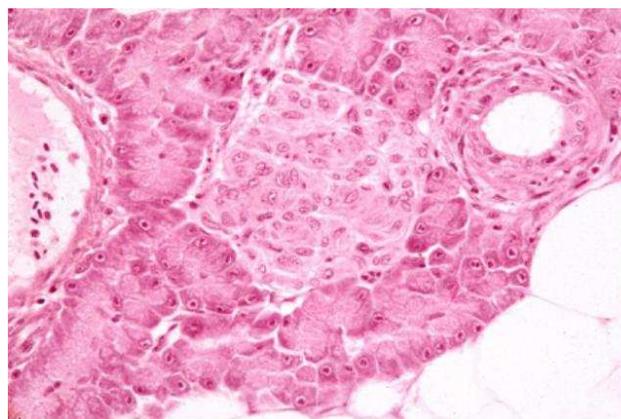
La structure acinaire du tissu pancréatique exocrine est très semblable à celle des mammifères et est composée des cellules acineuses qui ont un grand noyau sphérique avec 1 à 3 nucléoles et un cytoplasme basophile très foncé. Chez les poissons activement alimentés, celles-ci contiennent un grand nombre de granules brillants éosinophiles, sécréteurs de zymogène. Les

enzymes digestives sont sécrétées à partir de ces cellules acinaires dans l'intestin antérieur pour décomposer des protéines, graisses, et hydrates de carbone.



b) Pancréas endocrine

La distribution du tissu pancréatique varie considérablement avec l'espèce. La composante endocrine du pancréas (îlots de Langerhans) se compose d'un certain nombre de masses sphériques légèrement encapsulées, ou des faisceaux des cellules glandulaires de coloration pâle. Chez les salmonidés, ces faisceaux sont trouvés dispersés dans tout le pancréas. La taille de ces îlots peut varier en fonction des saisons. Au sein de certaines espèces, il existe un îlot principal appelé **corps de Brockmann**. Les cellules bêtas (ou B) productrices d'insuline favorisent le transfert du glucose à travers les membranes cellulaires et abaisse ainsi le taux de sucre sanguin. Les cellules alpha (ou A), productrices de glucagon, favorisent la libération du glycogène stocké ce qui élève le taux de sucre sanguin. Les cellules D et X productrices d'hormone peuvent également être présente. Il y a souvent des changements considérables dans la taille des îlots avec la sénilité, les changements diététiques ou les saisons. En plus, il existerait des différences dans les proportions des différents types de cellules en fonction des saisons.



VIII- FOIE

Le foie du poisson est un organe relativement volumineux. Chez les poissons sauvages, il est habituellement brun rougeâtre chez les carnivores et brun clair chez les herbivores, mais à certains moments de l'année il peut être jaune ou blanchâtre. Chez un poisson d'élevage, il peut être plus légèrement coloré que chez un spécimen sauvage équivalent. Le foie peut être

un organe localisé dans l'abdomen antérieur, ou peut chez certaines espèces, avoir des protubérances le long de l'abdomen ou être étroitement appliqué aux autres viscères. Dans quelques espèces, c'est un organe composé sous forme d'hépatopancréas. L'histologie du foie de poisson diffère de celle du mammifère par le fait que les hépatocytes ont moins tendance à former les cordes distinctes ou les lobules, et que les triades portales typiques ne sont pas évidentes. Il est composé de branches de deux lames cellulaires épaisses ou de cordons d'hépatocytes s'anastomosant. Des cellules endothéliales distinctes tapissent les sinusoides, lesquelles sont irrégulièrement distribuées entre les hépatocytes polygonaux, avec des noyaux très volumineux. Les cellules phagocytaires fonctionnelles sont observées de temps en temps dans les sinusoides. Les cellules de la paroi sinusoidale sont fenêtrées et recouvrent **l'espace de Disse** qui est la zone située entre les cellules et les hépatocytes sinusoides. Les hépatocytes sont polygonaux et ont un noyau central distinctif avec des marges de chromatine intensément colorées et un noyau volumineux. Chez les poissons d'élevage, les hépatocytes sont souvent pleins de glycogène (vastes vacuolisations irrégulières) ou de graisses neutres. Quand le régime alimentaire est pauvre ou pendant des phases cycliques de famine, les cellules peuvent être rétrécies et contenir des quantités variables de colorants jaune céroïdes. Le foie de poisson contient des enzymes métabolisant des médicaments et est un des organes les plus fréquemment endommagés, mais il a été démontré (chez les mammifères) qu'une portion de 10% du parenchyme hépatique peut suffire pour maintenir la fonction hépatique normale.

