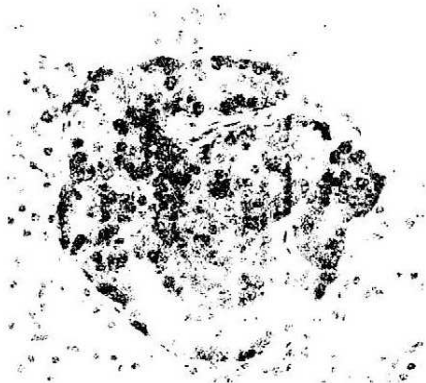
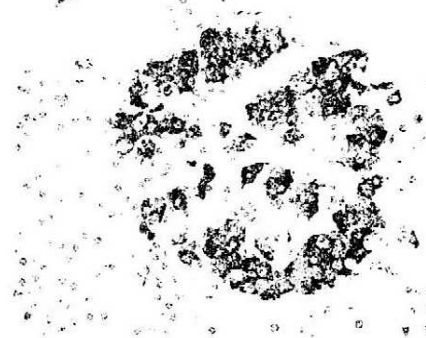


DEPARTEMENT DES SCIENCES MEDICALES

Cours d'HISTOLOGIE

2^{ème} Année Médecine

Le Pancréas Endocrine



Le Pancréas Endocrine

1- Généralités :

Le pancréas est une glande amphicrine, en plus de la sécrétion d'enzymes, il assure la synthèse hormonale (insuline, glucagon et somatostatine)

2- **Structure Histologique :**

2.1/ **Les ilots de Langerhans :**

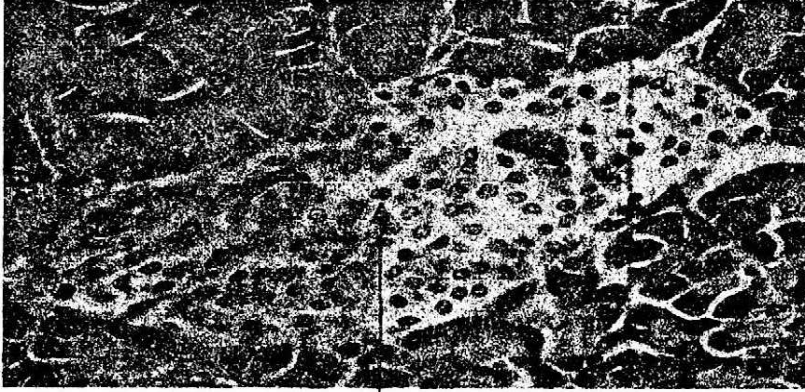


Figure 1 : ... ilots de Langerhans

Le pancréas endocrine est représenté par les ilots de Langerhans, disséminés dans la masse exocrine du pancréas.

Observés en microscope optique sur les préparations histologiques ordinaires (hématoxyline-éosine), ils apparaissent comme de petites plages arrondies, claires disposées sans ordres et en nombre variable à l'intérieur des lobules pancréatique et prédominant au niveau de la queue du pancréas.

Leur diamètre est compris entre 30 et 300 micromètre, leur nombre peut varier chez l'homme entre 200 000 et 2 300 000.

L'ensemble des ilots constitue 1% de la masse totale du pancréas.

2.2/ **Organisation de l'îlot de Langerhans :**

Les ilots de Langerhans sont formés de travées cellulaires découpées par un riche réseau capillaire sanguin et englobées dans un stroma composé essentiellement de fibres de réticulines qui se condensent en périphérie de l'îlot, pour constituer une mince capsule.

2.3/ **Les cellules de l'îlot de Langerhans :**

Observées en microscopie optique au fort grossissement, sur une coupe colorée selon la méthode trichronique classique :

Les cellules présentent les caractéristiques des cellules endocrines à sécrétion protéiques :

Noyau central à nucléole apparent, à cytoplasme homogène (les grains sont très petits).

Les cellules sont en relation étroite avec des capillaires, dont on voit la lumière et l'endothélium.

Quatre types mis en évidence par méthodes immunohistochimiques ou par coloration de Gomori.

- Les cellules beta à insuline (70%).
- Les cellules alpha à Glucagon (20%)
- Les cellules gama à somatostatine (5 à 10%).

Le Pancréas Endocrine

- Les cellules PP (synthèse d'un polypeptide)

❖ Les cellules à insuline (cellule β ou cellules B)

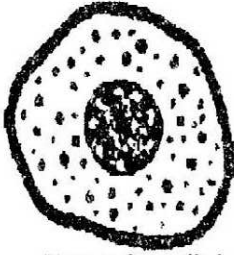


Figure 2 : cellule B

- Réparties dans l'ensemble de l'îlot.
- Les plus abondantes (environ 70%).
- REG bien développé.
- Appareil de Golgi important.
- Microtubules et microfilaments en périphérie : interviennent dans excrétion de l'insuline.
- Nombreuses enzymes de la dégradation du glucose, transaminases.
- Ca^{++} intracellulaire en grande quantité.
- Nombreuses granulations.
 - ✓ Grains bleus (Gomori = méthode de coloration usuelle)
 - ✓ Grains à cœur dense petit et irrégulier (270 nm) entourés d'une membrane. Partie centrale comporte une inclusion cristalline (insuline liée à du zinc) – à l'immunohistochimie.

❖ Cellules à Glucagon (cellule α ou cellule A) :

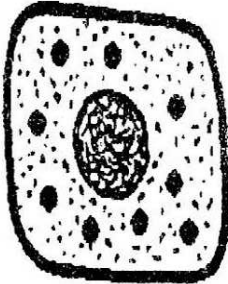


Figure 3 : cellule A

- Essentiellement à la périphérie des îlots.
- Mêmes organites que cellules à insuline mais moins d'enzymes.
- Grains de sécrétion
 - ✓ Rouge (Gomori)
 - ✓ Grains à cœur dense petit et irrégulier (230 nm) entourés d'une membrane très visible (à l'immunohistochimie).
- Action : hyperglycémiant

Le Pancréas Endocrine

❖ Autres cellules :

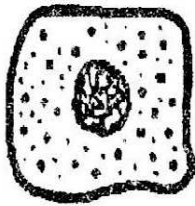


Figure 4 : cellule D

Cellules à somatostatine (cellules D ou cellules δ)

- Grains non colorables (Gomori).
- Grains à cœur pale plus petits (130 nm)
- Rôle : antagoniste de l'homme somatotrope (homme de croissance hypophysaire) (à l'immunohistochimie)
- Cellules PP

Grace à l'immunocytochimie, autres types cellulaires ont été décrits dans le pancréas endocrine. Ce sont les cellules PP qui produisent le polypeptide pancréatique et qui n'existent que dans la tête du pancréas.

3- La Microscopie Electronique :

En microscopie électronique, les cellules A et B se reconnaissent uniquement à l'aspect de leurs grains. Les grains des cellules A sont très denses et leur diamètre varie entre 190 et 310 nm. Les grains des cellules B ont un diamètre variant entre 225 et 375 nm. ils contiennent une masse centrale très dense aux électrons, qui est séparée de la membrane par un large espace clair et leur aspect varie selon les espèces. Ils peuvent être homogènes, de densité moyenne, ou même contenir un ou plusieurs cristaux denses. Hormis l'aspect des granules, les cellules A et B ont l'ultrastructure typique des cellules endocrines à sécrétion protéique : large noyau riche en euchromatine, nucléole bien apparent, complexe de Golgi développé. Les grains des cellules A contiennent le Glucagon et sa préhormone, la Glicentine : les grains des cellules B contiennent de l'insuline.

Outre les cellules A et B, le pancréas comprend également des cellules D qui sécrètent la somatostatine. Voici leur aspect en microscopie électronique. Les granules sont ronds et leur densité aux électrons est plus faible que celle des granules A et B.

La coexistence de ces trois types cellulaires dans les ilots laisse supposer qu'il existe entre eux une relation fonctionnelle. Il est, en effet prouvé que la somatostatine inhibe la sécrétion d'insuline et de glucagon.

4- Innervation :

Cholinergique :

Elle est issue d'un ganglion sympathique présent dans le pancréas. Les fibres pré ganglionnaires sont regroupées dans le nerf vague.

Une hyperactivité du vague produit une sécrétion d'insuline : c'est la phase céphalique de la digestion.

Adrénargique :

Le Pancréas Endocrine

Elle agit sur la sécrétion de glucagon, elle peut inhiber l'insuline lors de forte stimulat.

Vascularisation :

Artérioles proviennent des vaisseaux des cloisons interlobulaire donnent des branches à chaque îlot (vaisseau afférent) - > Capillaires intra-insulaires (capillaires fenêtrés) directement au contact des cellules endocrines.

- Capillaires se jettent dans les rameaux vasculaires péri-insulaires qui s'étendent à distance des îlots (vaisseaux efférents).
- Fusion avec capillaires du pancréas exocrine.

5- Exemples de Pathologies :

- Le diabète sucré.
De type I (DID, juvénile) – destruction autoimmune.
De type II (DNID, adulte) – insulino-résistance.
ou par destruction pancréatique (pancréatite chronique)
- Tumeurs endocrines +/- sécrétantes
Insulinomes, Glucagonomes.....