

LE PANCREAS ENDOCRINE

1. INTRODUCTION:

Le pancréas est une glande amphicrine hétérotypique, qui renferme deux formations différentes, tant du point de vue histologique que sur le plan fonctionnel :

- Les acini et leurs conduits excréteurs constituent le pancréas exocrine sécrétant le suc pancréatique.
- Les îlots de cellule glandulaires de Langerhans en rapport direct avec les capillaires formant le pancréas endocrine, source d'insuline, de glucagon, de somatostatine, de polypeptide pancréatique et d'autres facteurs.

Les formations exocrines et endocrines du pancréas sont mêlées : quantitativement, la portion endocrine est beaucoup plus réduite que le parenchyme exocrine : l'ensemble d'îlot endocrine ne correspondent, qu'à 1% de la masse du pancréas chez l'homme.

2. Structure histologique des îlots de Langerhans

2.1. Situation et nombre

Sur des coupes de pancréas traitées avec des techniques de routine, les îlots de Langerhans apparaissent comme des petites plages arrondies de (100 à 200 micromètre de diamètre plus claires que le reste du parenchyme pancréatiques (voir figure 1).

Disposés sans ordre et en nombre variable entre les formations glandulaires du pancréas exocrine (acini et conduits excréteurs).

Chez l'homme le nombre d'îlots de Langerhans est variable de 200 000 à 2 000 000, prédominant au niveau des lobules de la queue du pancréas.

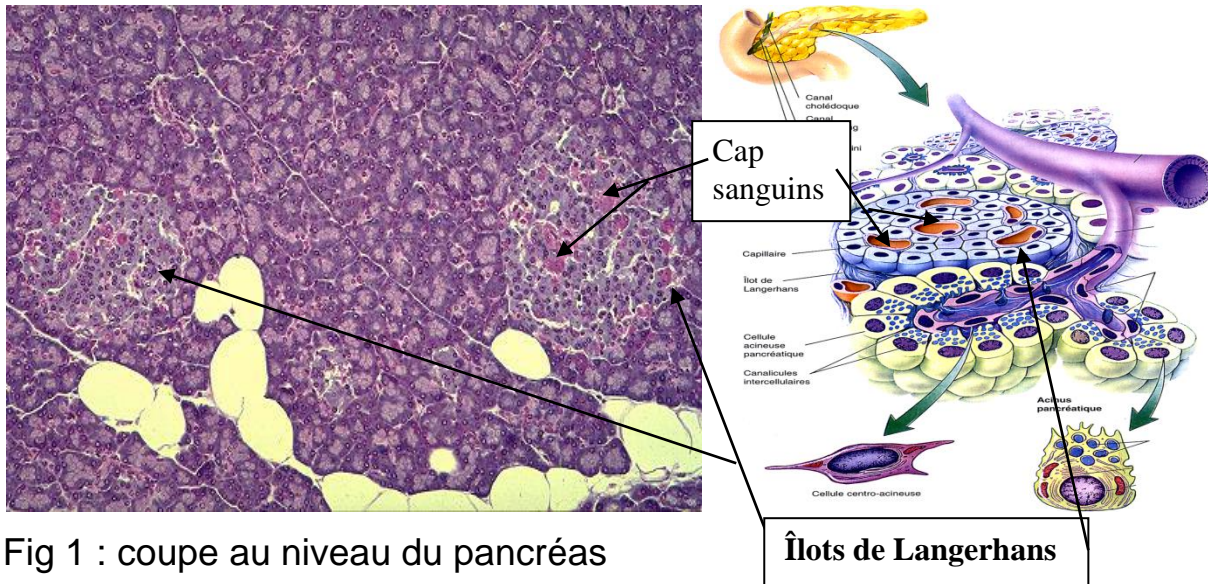


Fig 1 : coupe au niveau du pancréas

2.2. Organisation du parenchyme glandulaire (îlots de Langerhans) :

Les îlots sont formés de travées cellulaires peu épaisses découpés par un riche réseau de capillaire sanguin, qui possèdent au moins un pole cellulaire en regard d'un vaisseau (voir figure 1).

Ces travées cellulaires non orientées sont englobées dans un stroma composé essentiellement de fibres de réticuline. Celles-ci se condensent parfois à la périphérie d'îlot pour constituer une mince capsule, le séparant ainsi des éléments du pancréas exocrine.

Les îlots de Langerhans sont composés quatre types cellulaires.

2.3. Les cellules du parenchyme glandulaires (îlots de Langerhans) :

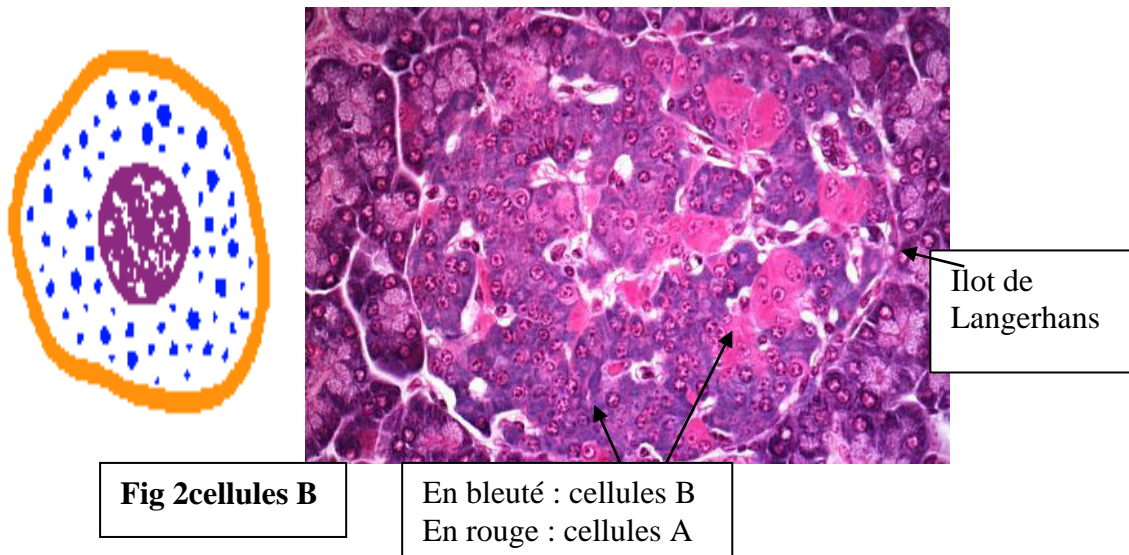
Les cellules endocrines qui composent ces îlots sont identifiables en microscopie optique au fort grossissement par des techniques ordinaires, et par des techniques d'immunohistochmie avec des anticorps spécifique anti-insuline, anti glucagon anti somatostatine, anti polypeptides pancréatique ou par leur observation au microscopie électronique en particulier par l'aspect et la taille de leurs grains de sécrétion.

2.3.1. Les cellules à insuline ou cellule B : (voir figure 2)

- Les plus nombreuses environ 75-80% des cellules endocrines.
Chez le diabétique jeune leur nombre peut être réduit au dixième de la valeur déterminée chez le sujet indemne.
- Présente dans l'ensemble du pancréas, se situent plutôt à l'intérieur

d'îlots,

- Taille moyenne (6 à 12 μ).
- Noyau petit, sphérique, dense, renfermant plusieurs nucléoles.
- Cytoplasme ayant un REG bien développé, un important AG, riche en granulations basophiles, et comporte des microtubules avec des microfilaments (excrétion de l'insuline).
- Richesse en zinc qui joue un rôle dans la physiologie de la cellule à insuline.
- Abondance en calcium.
- Abondance en glycogène.
- Equipement enzymatique très varié.



2.3.2. Les cellules A ou alpha:(voir figure2 et 3)

- A disposition périphérique surtout au niveau de la queue du pancréas.
- Moins nombreuses que la précédente (15 à 20%).
- Les plus volumineuses des cellules de l'îlot de Langerhans (10 à 15 μ).
- Elles se caractérisent par:
 - Un noyau arrondi ou ovalaire, nucléolé.
 - Un cytoplasme contient les organites habituels
 - Des granulations volumineuses, acidophiles.

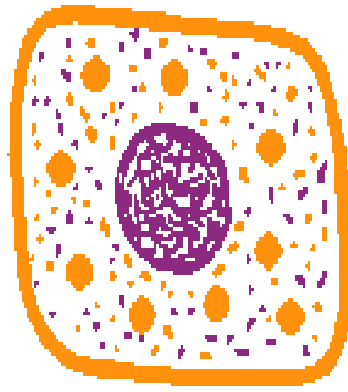


Fig 3: Cellules A

2.3.3. Les cellules à somatostatine ou cellules D. (voir figure4)

- Représente 5% des cellules endocrines, disposés généralement à la périphérie d'îlot, entre les cellules A et à l'intérieur d'îlots entre les cellules B. Cette répartition a suggéré des interactions fonctionnelles entre les cellules
- Taille moyenne (10 à 12 μ) ovalaire étirée.
- Noyau volumineux d'éjecter à un pôle de la cellule.
- abondant ergastoplasme.
- Ces cellules seraient riches en phosphate acide.
- Des granulations volumineuses peu abondantes

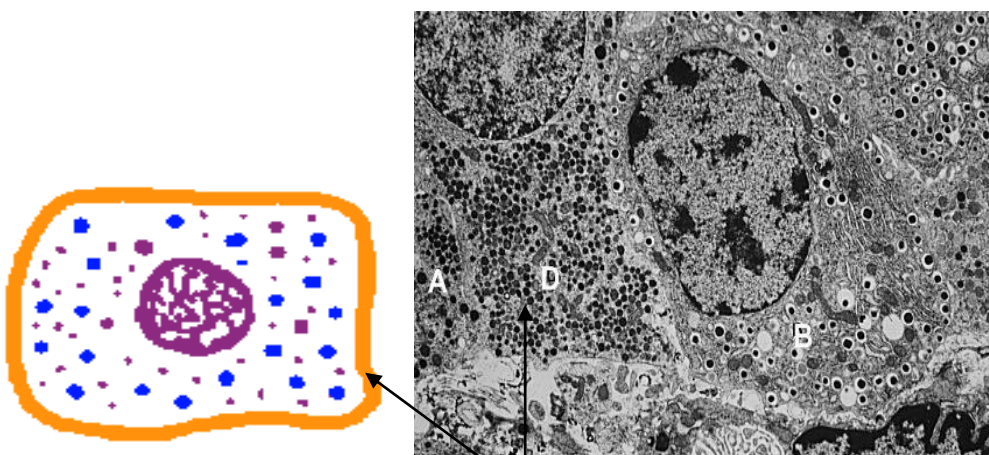


Fig4 : cellules D

2.3.4. Les cellules à polypeptides pancréatique pp.

Elles ne sont identifiables que par immunohistochemie.

- Très peu nombreux: on les observe en périphérie de l'îlot, au niveau de la tête,
- Chez le sujet diabétique : leur nombre augmente et leur disposition en « rubans » est caractéristique.
- Des granulations denses de calibre réduit
- Elles sont argentaffines avec la technique de Grimelius.

3. Vascularisation et innervation :

3.1. Vascularisation : elle est très développée

- Les artérioles proviennent des artères inter-lobulaires du pancréas.
- Ces branches artériolaires se résolvent en capillaires fenêtrés intra-insulaires qui se disposent dans les espaces inter cellulaires.
- Les capillaires se jettent à la sortie des îlots de Langerhans dans de petites veines péri-insulaires tributaires des veines inter-lobulaires.

3.2. Innervation: le pancréas endocrine est richement innervé

- Une innervation par les fibres sympathiques pour les cellules A
- Une innervation par les fibres parasympathiques destinées aux cellules B.

4. Cytophysiology:

L'îlot de Langerhans représente un «micro organe multi hormonal»: grâce aux techniques d'immunohistochimie. On a retrouvé:

- **Les cellules D** élaborent la somatostatine, hormone inhibitrice de la sécrétion de la STH, inhibant la sécrétion de l'insuline et du glucagon.
- **Les cellules A** élaborent le glucagon, hormone hyperglycémiant favorise la glycogénolyse au niveau du foie et exerce une activité lipolytique.
- Les cellules B élaborent l'insuline, hormone hypoglycémiant favorise la pénétration du glucose plasmatique dans les cellules, en particulier dans les hépatocytes et les cellules musculaires.
- Les cellules PP élaborent le polypeptide pancréatique qui stimule la sécrétion gastrique et la glycogénolyse hépatique.