

Activité 2 : Rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie

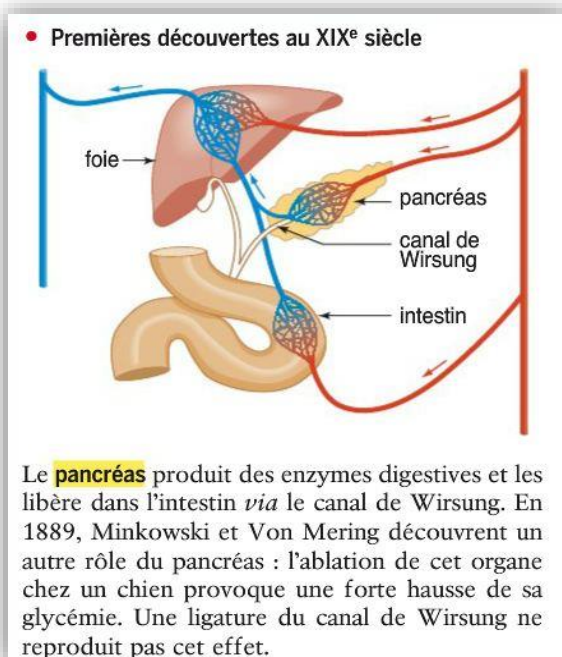
Ou p444 du Bordas

| Compétences | Capacités travaillées |
|--|---|
| -Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre. | - Extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents |

Nous avons vu qu'il existe une régulation de la glycémie permettant aux cellules musculaires de ne pas manquer de glucose. Nous avons identifié les organes effecteurs (foie, muscle, tissu adipeux) capables de stocker et de relâcher du glucose dans le sang.

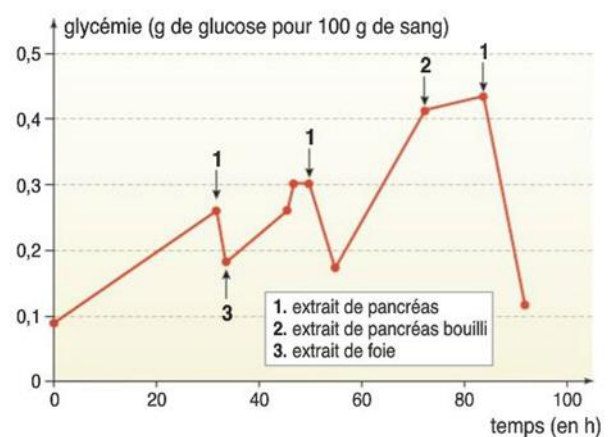
Il reste à comprendre les mécanismes qui ordonnent aux différents organes de libérer ou de stocker le glucose.

Doc. 1 : Découverte de Minkowski et Von Mering



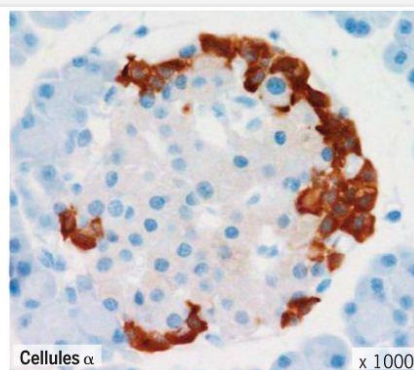
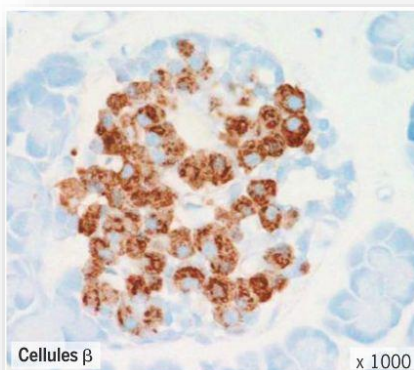
Doc. 2 : Les travaux de Banting et Best (1921)

Ces chercheurs émettent l'hypothèse que le pancréas agit sur la glycémie par voie hormonale. Pour tester cette hypothèse, ils enlèvent le pancréas d'un chien, puis réalisent diverses injections. Les effets de ces injections sur la glycémie sont présentés par le graphique ci-dessous.



Entre 1921 et 1954, les scientifiques ont mis en évidence la présence de 2 hormones pancréatiques : l'insuline et le glucagon. Ces 2 hormone jouent un rôle dans les transferts du glucose d'un organe à d'autres.

Doc. 3 : Localisation des cellules productrices d'insuline et glucagon par immunohistochimie.

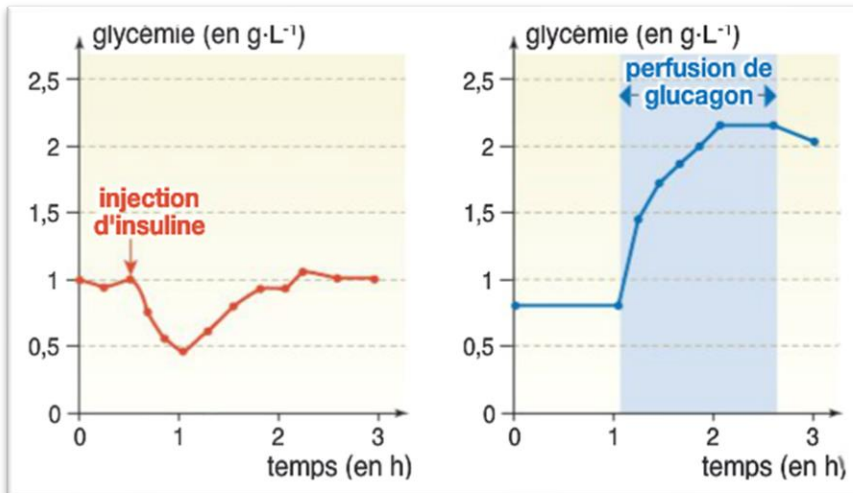


Cette technique utilise des anticorps spécifiques d'une seule molécule, qui sont ensuite révélés par coloration.

On observe dans les îlots de Langerhans des cellules endocrines :

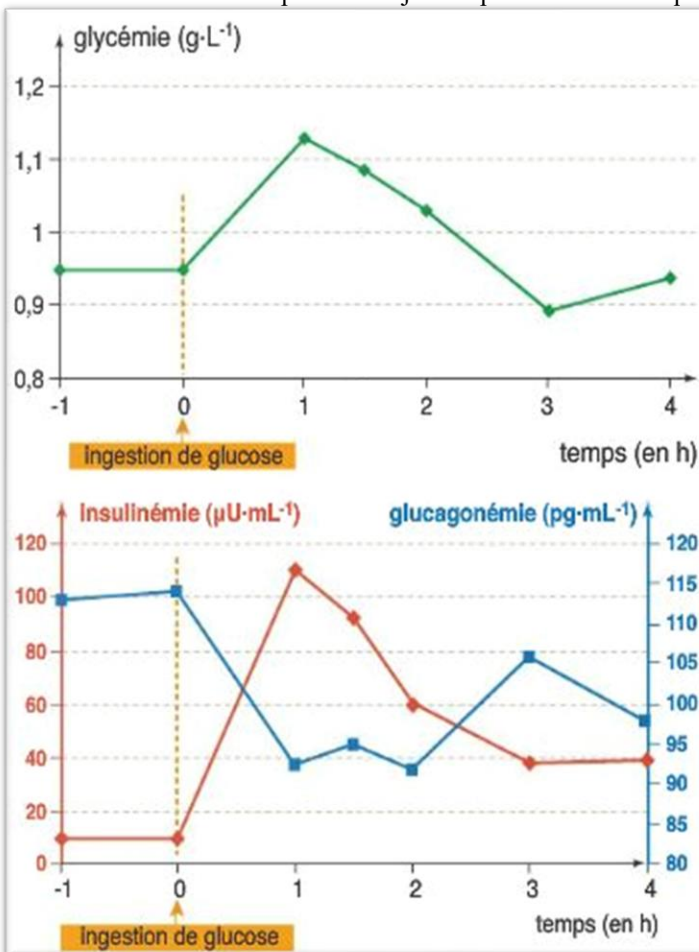
- les cellules α qui produisent du glucagon
- les cellules β qui produisent de l'insuline

Doc 4 : Evolution de la glycémie lors d'une injection d'insuline ou de glucagon.



Doc 5 : Evolution de la glycémie et des concentrations plasmatiques d'insuline et de glucagon après une injection de glucose.

Mesures réalisées chez une personne à jeun depuis 12 heures et qui reste au repos durant toute la durée de l'expérience.



Questions :

A partir des documents, et après avoir étudié les rôles des cellules pancréatiques, présentez sous la forme d'un schéma fonctionnel le rôle régulateur du pancréas. On attend 2 situations : le cas d'un sujet qui vient de prendre un repas, et le cas d'un sujet qui jeûne.

Coup de pouce :

- Identifiez les cellules productrices d'hormones, nommez-les
- Identifiez les hormones produites et établissez leur rôle respectif.
- Etablissez votre schéma fonctionnel en partant de la situation alimentaire de l'individu.