710 **Enzymes et glycémie**  26/11/2012

Les muscles, le tissu adipeux et le foie sont des acteurs majeurs de la régulation glycémique. Pour cela, leurs cellules réalisent de nombreuses réactions chimiques nécessitant des enzymes différentes.

**Montrez que le rôle des cellules hépatiques et musculaires dans la régulation de la glycémie dépend des hormones pancréatiques mais aussi de leur équipement et des propriétés enzymatiques**.

**Document 1 : rôle de l’insuline sur les cellules hépatiques  et musculaires:**Une fois dans le cytoplasme, le glucose peut participer à la glycogénogenèse ou à la glycogénolyse.
La glycogénogenèse est une série de réactions faisant intervenir des enzymes dont la glycogène synthase qui existe sous deux formes : une forme (a) active et une forme (b) inactive. L’enzyme peut passer de la forme (a) à la forme (b) et vice versa grâce à des modifications de sa structure tridimensionnelle.
La glycogénolyse est une série de réactions faisant intervenir d’autres enzymes dont la glycogène phosphorylase. Cette dernière possède aussi une forme active a et une forme inactive b.
L’injection de glucagon provoque les effets inverses au niveau du foie seulement.

Pourcentage d’enzyme active (a) par rapport au total (a+b)



Quantité d’enzymes actives avant et après une injection d’insuline chez un individu normal.



Glucokinase

Hexokinase

**Doc 2 : vitesse de transformation du glucose en glucose-6-phosphate chez deux enzymes en fonction de la concentration en glucose :**

L’hexokinase présente dans les muscles et la glucokinase du foie catalysent la même réaction : La transformation du glucose en glucose-6-phosphate. Le glucose, une fois sous forme de glucose-6-phosphate, ne peut plus sortir de la cellule. Il ne peut qu’être utilisé par la cellule ou être stocké sous forme de glycogène.



**Doc 3 : activité de la glucose-6-phosphatase dans quelques organes :**

La libération de glucose dans le sang nécessite donc que le glucose-6-phosphate soit retransformé en glucose. Cette réaction nécessite une autre enzyme : la glucose-6-phosphatase .