

Thème - Corps humain et santé : Glycémie et diabète

La glycémie est un paramètre du milieu intérieur. Elle varie en fonction des apports alimentaires et des besoins de l'organisme en glucose. Toutefois, c'est un paramètre dont la valeur est constamment régulée. L'homéostat glycémique fait intervenir plusieurs organes dans cette régulation.

Question : *A l'aide des documents et de vos connaissances, expliquez les facteurs qui provoquent une hausse plus ou moins importante de la glycémie et montrer quels sont les organes mis en jeu qui permettent que celle-ci ne dépasse pas une concentration d'environ 1,3g/L (chez un individu non diabétique).*

Document 1: dosage du glucose et du glycogène

A - Dosage du glucose dans différents vaisseaux sanguins avant et après un repas

	Glycémie en g/L	
	Dans la veine porte hépatique (1)	Dans la veine sus-hépatique
Après un jeûne de courte durée	0.8 g/L	1 g/L
Après un repas riche en glucides à index glycémique élevé	4 g/L	1 g/L
Après un repas riche en glucides à index glycémique faible.	3 g/L	1g/L

(1) La veine porte hépatique apporte du sang de l'intestin vers le foie

(2) La veine sus-hépatique emporte du sang sortant du foie.

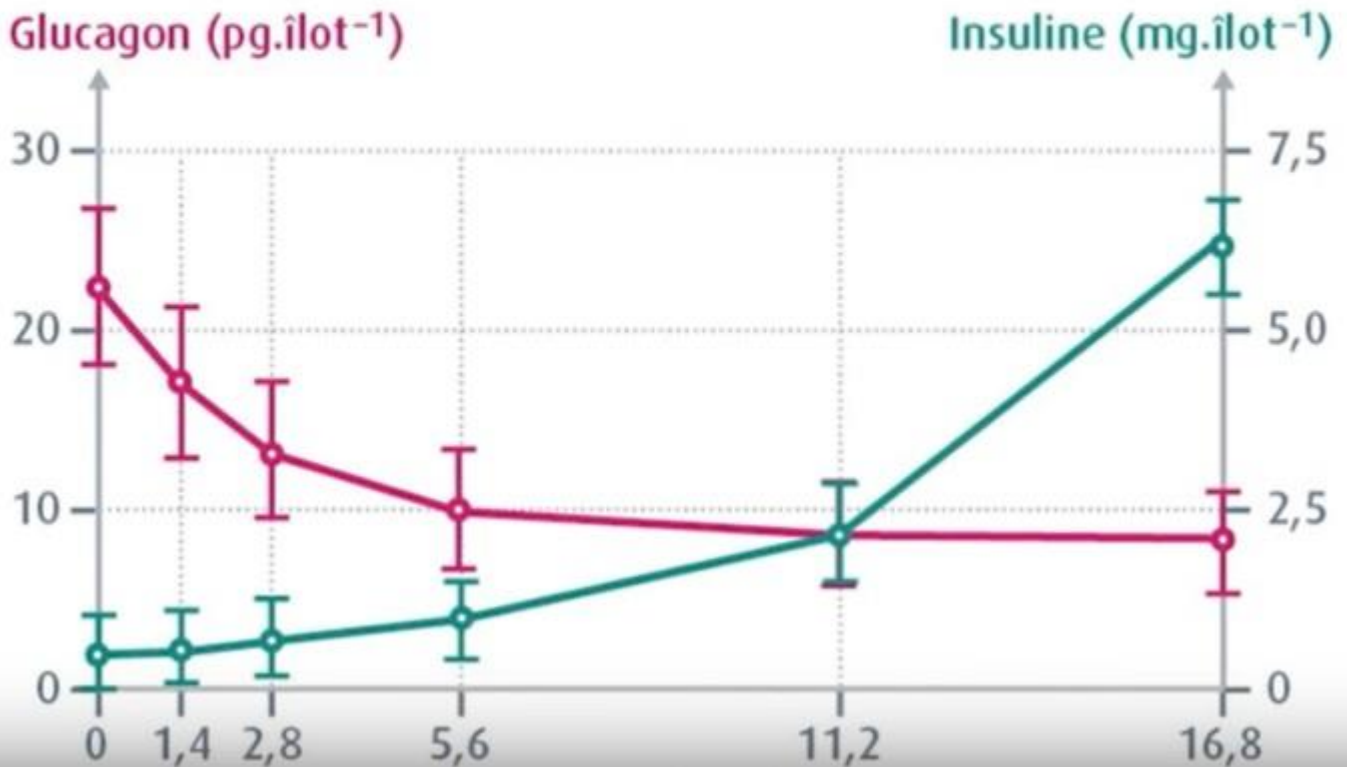
B - Dosage du glycogène hépatique avant et après un repas :

Glycogène en g/Kg de foie		
Au cours d'un jeûne de 12 h		Après des repas riches en glucides
Après 1 h de jeûne	Au bout de 12 h de jeûne	84
80	60	

Document 2 : l'index glycémique IG

L'index glycémique est influencé par la vitesse à laquelle les enzymes digestives découpent les molécules glucidiques des aliments. Cette découpe s'opère plus ou moins vite selon la structure spatiale de l'amidon. Notamment, on peut distinguer deux types d'amidon dans les céréales : l'**amylose** et l'**amylopectine**. Le premier est digéré lentement et a un index glycémique bas ; le deuxième est digéré rapidement et a un index glycémique élevé. Par exemple, le riz basmati est le riz qui possède la plus haute teneur en amylose, et il a, par conséquent, un IG modéré. Par contre, l'amidon du **pain** est une longue chaîne de molécules de glucose, mais qui a une forme peu complexe dans l'espace. Cette structure est rapidement et facilement découpée par les enzymes de la digestion, accélérant son passage dans le sang et provoquant une **rapide montée de la concentration de glucose sanguin**. L'IG du pain est donc élevé.

Doc.3: effet du glucose sur la sécrétion d'insuline et de glucagon par des îlots de Langerhans isolés de rat.



Doc.4 Mesure de différents paramètres (insulinémie, glycémie, production de glucose hépatique, et utilisation du glucose dans les muscles) avant et après injection d'insuline (mesures effectuées in vivo).

Effets de l'insuline

