

Exercice : Rôle de l'ostéocalcine décarboxylée - Annale Bac

L'activation quotidienne et répétée de la voie de régulation classique de la glycémie impliquant l'insuline se traduit à terme par le stockage du glucose en excès dans le tissu adipeux, conduisant à une prise de poids.

À partir de l'exploitation des documents et les connaissances, expliquer comment l'ostéocalcine décarboxylée produite par les ostéoblastes a un rôle hypoglycémiant sans prise de poids associée.

DOCUMENT 1 : Une nouvelle voie de régulation de la glycémie

On étudie une nouvelle boucle de régulation de la glycémie impliquant l'insuline mais aussi des cellules osseuses, les ostéoblastes. Ces derniers possèdent des récepteurs à insuline et agissent par l'intermédiaire de la production d'une hormone, l'ostéocalcine décarboxylée.

DOCUMENT 2 : Observation macroscopique et métabolique de différentes lignées de souris

Dans une lignée de souris dont les ostéoblastes sont dépourvues de récepteurs à insuline, on constate qu'avec l'âge se développe chez ces souris par rapport aux souris témoins :

- une hyperglycémie, associée à une intolérance au glucose ;
- une augmentation de leur masse grasseuse ;
- une diminution de leur dépense énergétique.

D'après Planet-vie.ens.fr Article publié le 28/03/2013

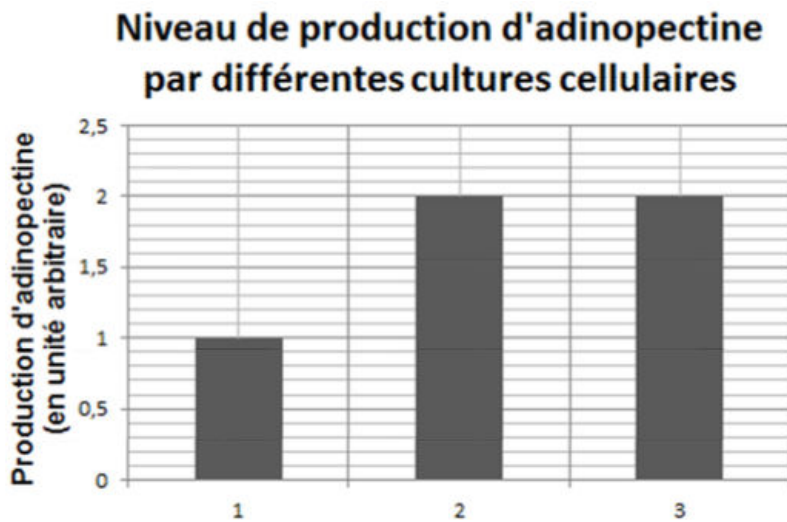
DOCUMENT 3 : Niveau de production d'insuline dans certaines conditions de cultures expérimentales

Cultures réalisées	Production d'insuline par les différentes cultures
Culture d'îlots de Langerhans sans aucun traitement	100 %
Coculture d'ostéoblastes et de cellules des îlots de Langerhans	140 %
Culture de cellules des îlots de Langerhans traitées par de l'ostéocalcine décarboxylée.	140 %

D'après thèse CB Confavreux Université Lyon I, 2012

DOCUMENT 4 : Niveau de production d'adiponectine dans certaines conditions de cultures expérimentales

Les adipocytes sont des cellules du tissu adipeux capables de produire une protéine, l'adiponectine qui favorise la sensibilité des tissus cibles à l'insuline et augmente leurs dépenses énergétiques.



1 : Culture d'adipocytes sans aucun traitement

2 : Coculture d'ostéoblastes et d'adipocytes

3 : Culture d'adipocytes traités par l'ostéocalcine décarboxylée

D'après thèse CB Confavreux Université Lyon I, 2012