

TRES TIPUS DE TEIXIT ADIPÓS POSSIBLES REMEIS PER L'OBESITAT



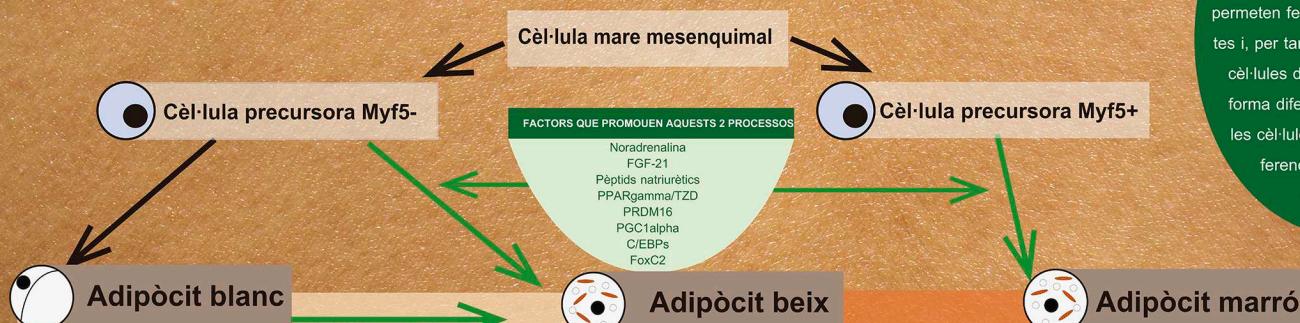
EL TEIXIT ADIPÓS

Teixit que emmagatzema nutrients (bàsicament lípids com els triglicèrids)

Rita Casas Costa
Grau en Bioquímica
Universitat Autònoma de Barcelona



DIFENTS TIPUS DE TEIXIT ADIPÓS Utilitzen els nutrients per realitzar funcions diverses. Venen de la mateixa cel·lula mare però deriven de precursors diferents



Morfologia:

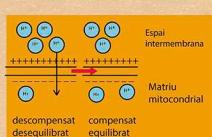
- Una única vesícula lipídica (sac on hi guarda els triglicèrids). Aquesta vesícula s'omple i creix quan mengem en excess
- Nucli perifèric (perquè l'aparta la vesícula)

Funció:

Usen els triglicèrids emmagatzemats per generar energia en una forma que el cos pugui usar per fer esforç físic, créixer...

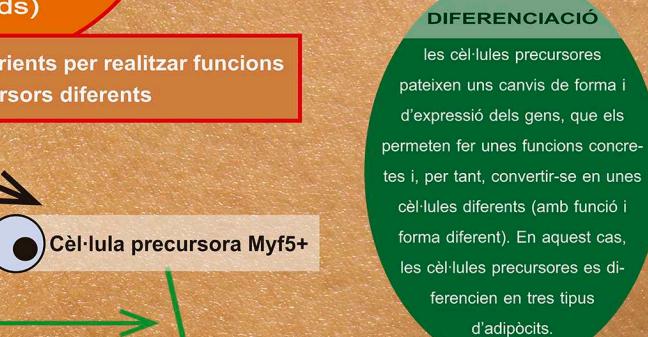
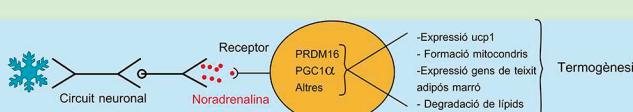
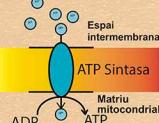
Trenament

Triglicèrids → Molècules petites



Energia : al trencar-se, allibera una energia que per una sèrie de processos passa a ser energia en forma de gradient (diferència de composició) electroquímic. És a dir, hi ha una diferència de càrrega i concentració entre dos punts. Si deixem passar un protò (H+), la diferència disminueix i passem a una situació de menor energia.

Aquesta diferència d'energia que sobra quan passem d'un estat d'alta energia a un de baixa, la utilitza la ATP sintasa, que la guarda en forma d'enllaç químic al ATP (molècula que guarda l'energia).



DIFERENCIACIÓ

les cèl·lules precursores pateixen uns canvis de forma i d'expressió dels gens, que els permeten fer unes funcions concretes i, per tant, convertir-se en unes cèl·lules diferents (amb funció i forma diferent). En aquest cas, les cèl·lules precursores es diferencien en tres tipus d'adipòcits.

Morfologia:

- Múltiples vesícules lipídiques (sacs numerosos i petits plens de triglicèrids)
- Nucli central
- Molts mitocondris (compartiment on es manipula l'energia de la cèl·lula).

Funció:

Usen els triglicèrids emmagatzemats per generar calor (procés de la Termogènesi). Fan el mateix procediment (trençament dels triglicèrids), però quan tenen el gradient electroquímic i passen a l'estat menys energètic, l'energia que sobra s'alliberen en forma de calor. Això ho poden fer gràcies a una proteïna anomenada UCP1.

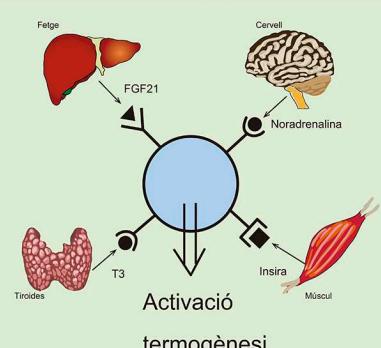
LLavors quina diferència hi ha entre el teixit adipós marró i el beix?

- Origen: venen de precursores diferents.
- Localitat: el teixit adipós marró el tenim des que naixem a la part cervical, interescapular i axilar, és a dir, zones que puguin aportar calor al cervell i òrgans més importants del cos. En canvi, el teixit adipós beix, apareix en mig del teixit adipós blanc quan passem fred, és a dir, es pot induir.

ACTIVACIÓ DEL TEIXIT ADIPÓS MARRÓ

Factors que promouen l'aparició d'adipòcits beix en mig dels blancs i l'activitat dels marrons:

Aquests factors s'activen quan el nostre cos detecta el fred i activa el cervell perquè a través de les neurones, puguin avisar als adipòcits que facin la termogènesi (facin calor; funció dels adipòcits beix i marró). Les neurones alliberen noradrenalina, una molècula que interacciona amb l'adipòcit i li promou les característiques termogèniques. A part del cervell, hi ha altres components del cos que poden alliberar molècules activadores de la termogènesi.



TERÀPIES

El fet de poder provocar que aparegui un tipus de teixit adipós que crema les reserves i que ho puguem controlar i activar, vol dir que podem fer gastar l'energia (triglicèrids) que els sobra als obesos i cremar-la. Per tant, el descobriment d'aquest teixit adipós que apareix en mig del blanc, que no és constitutiu sinó que el podem induir, ens permet començar a estudiar una nova via d'actuació contra l'obesitat. Els factors que promouen la termogènesi, són candidats perfectes d'estudi, ja que al administrar-los podríem aconseguir consum d'energia. Alguns dels factors que s'han provat podrien ser:

- CL316,243

- Irisina

- FGF21

- Fucoxantina

BIBLIOGRAFIA

- Giralt,M., Villarroya, F. "White, Brown, Beige/Brite: different adipose cells for different functions?" *Endocrinology*. 2013;154(9):2992-3000
- Ma,X., Lee,P., Chisholm,D.J., James, D.E. "Control of adipocyte differentiation in different fat depots; implications for pathophysiology or therapy" *Frontiers in endocrinology*. 2015;6
3. Melnyk, A., Zingaretti, M., Ceresi, E. et al. "Multilocular fat cells in WAT of CL-316243-treated rats derive directly from white adipocytes". *Am J Physiol Cell Physiol*. 2000; 279: 670-681.
4. Lee, P., Linderman, J., Smith, S. et al. "Irisin and FGF21 are cold-induced endocrine activators of Brown fat function in humans" *Cell metabolism*. 2014;19(2):302-9J.
5. Maeda, H. "Nutraceutical effects of fucoxanthin for obesity and diabetes therapy: a review". *Journal of oleo science*. 2015;64(2):125-132
6. Nedergaard,J., Bengtsson,T., Cannon, B. "Unexpected evidence for active Brown adipose tissue in adult humans" *Physiol Endocrinol Metab*. 2007;293:E444-E452