



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

UFFICIO STAMPA

VIA VIII FEBBRAIO 2, 35122 PADOVA

TEL. 049/8273041-3066-3520

FAX 049/8273050

E-MAIL: stampa@unipd.it

AREA STAMPA: <http://www.unipd.it/comunicati>

Padova, 4 novembre 2016

CON LA PIPERINA I MUSCOLI BRUCIANO ENERGIA Team internazionale scopre la molecola che aiuterà obesi e diabetici

Contro l'obesità e il diabete di tipo 2 può funzionare una molecola in grado di aumentare il metabolismo del muscolo a riposo, la piperina, un alcaloide presente nel pepe individuato da un gruppo di ricercatori padovani e statunitensi.

La ricerca *Piperine's mitigation of obesity and diabetes can be explained by its up-regulation of the metabolic rate of resting muscle*, sarà pubblicata a breve sulla prestigiosa rivista PNAS ed è stata condotta dai professori Carlo Reggiani, (a sinistra nella foto) Leonardo Nogara e Marcella Canton del Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università di Padova, in collaborazione con ricercatori dell'Università di San Francisco (California).



Il nostro studio – **spiega il prof. Reggiani**, - parte da una recente scoperta sulla struttura del filamento spesso dei sarcomeri del muscolo striato e propone un intervento capace di aumentare il consumo di energia nei muscoli a riposo. Il muscolo striato presenta due ordini di filamenti proteici che si dispongono ordinatamente nel sarcomero: filamenti sottili di actina e filamenti spessi di miosina. La miosina è la proteina motore della contrazione muscolare, capace di convertire l'energia chimica contenuta nelle molecole di ATP in energia meccanica, cioè forza e movimento, con produzione di calore. L'attività della miosina è massima durante la contrazione muscolare mentre, a riposo, un suo lento consumo di ATP contribuisce al mantenimento della temperatura corporea e al metabolismo basale.»

Recentemente è stato dimostrato che il filamento spesso e le molecole di miosina che lo compongono possono, nel muscolo a riposo, sussistere in due stati distinti: uno stato ordinato o stato OFF con un bassissimo consumo di ATP e di energia e uno stato disordinato o stato ON con un consumo di ATP e di energia relativamente più alto.

«



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

UFFICIO STAMPA

VIA VIII FEBBRAIO 2, 35122 PADOVA

TEL. 049/8273041-3066-3520

FAX 049/8273050

E-MAIL: stampa@unipd.it

AREA STAMPA: <http://www.unipd.it/comunicati>

«Il nostro gruppo di ricerca – prosegue il prof. Reggiani - ha messo a punto una nuova metodica per evidenziare la transizione fra i due stati basata sull'inserimento di sonde fluorescenti nelle fibre muscolari e successivamente ha proceduto alla screening di composti chimici in grado di indurre la transizione fra i due stati.

Abbiamo così individuata, dallo screening di oltre 2000 composti, la piperina, alcaloide presente nel pepe, capace destabilizzare lo stato OFF o ordinato per arricchire lo stato ON o disordinato, causando un aumento netto nel consumo di energia.»

La scoperta di questa molecola in grado di indurre la transizione strutturale e funzionale nel filamento spesso del muscolo striato ha una rilevanza sia per la scienza di base, poiché apre

nuove possibilità per la comprensione della regolazione della funzione muscolare, sia per possibili future applicazioni terapeutiche.

Le applicazioni fanno riferimento alla epidemia di obesità e diabete di tipo 2 che interessa una frazione crescente della popolazione mondiale. Queste sindromi metaboliche sono dovute principalmente ad un consumo eccessivo di cibo associato ad una riduzione dell'attività fisica. Un rimedio naturale per obesità e diabete di tipo 2 sarebbe quello di adottare uno stile di vita sano, che include una dieta a basso contenuto calorico ed una maggiore attività fisica. Tuttavia, molti non possono o vogliono scegliere questa opzione e per alcuni portatori di patologie gravi una maggiore attività fisica non è possibile.

Una delle principali innovazioni portate da questa ricerca è la proposta di un nuovo target per l'aumento del metabolismo: il muscolo scheletrico. Su questo target potrebbe focalizzarsi, in futuro, la ricerca di molecole derivanti dalla piperina da proporre come trattamento di obesità e diabete di tipo 2. Il metabolismo di riposo del muscolo è basso rispetto ad altri tessuti ma, grazie alla sua massa che comprende circa il 40% del peso corporeo, il suo contributo al metabolismo totale dell'organismo è decisamente apprezzabile. Un aumento anche modesto di questa quota può portare a spendere più energia e quindi ridurre il sovrappeso, a ridurre la massa del tessuto adiposo e a migliorare l'utilizzazione di glucosio da parte del muscolo scheletrico.

Il progetto è stato finanziato da **CARIPARO** con il grant " Modeling and monitoring motions in proteins: cardiovascular diseases at molecular level" a cui partecipano ricercatori dei Dipartimenti di Scienze Chimiche, Scienze Biomediche e Scienze del Farmaco in risposta al bando 2012

cm