

LAVORO IPERBARICO RISULTATI RICERCA INAIL - SAPIENZA

3 NOVEMBRE 2022 - dalle ore 9:00
CASA DELL'AVIATORE - SALA BARACCA
VIALE DELL'UNIVERSITÀ, 20 - ROMA
Progetto BRIC2019 Id31

Katia Aquilano



TOR VERGATA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Dipartimento di Biologia

Perché il tessuto adiposo è importante?

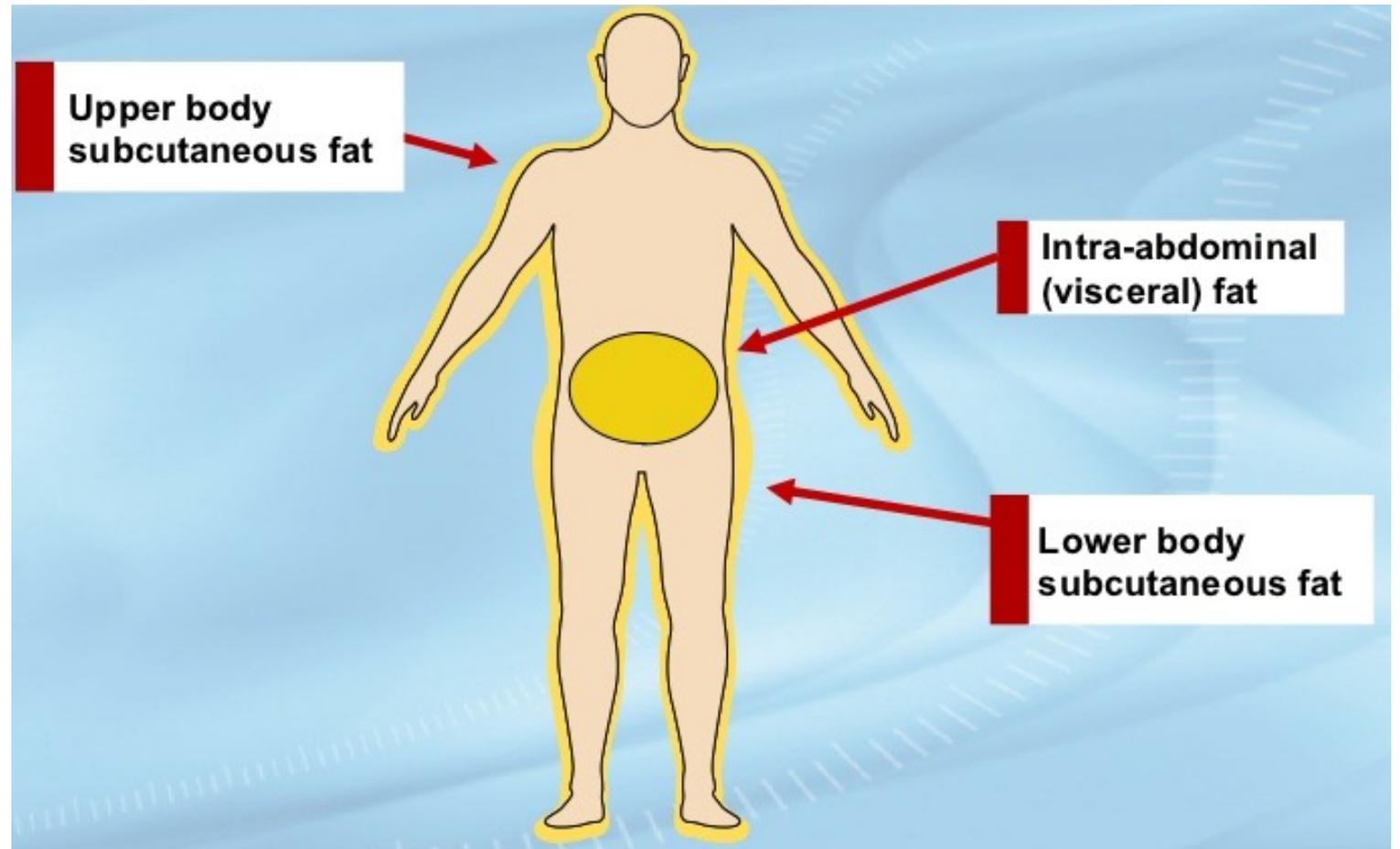
- È il tessuto deputato all'**immagazzinamento di energia** sotto forma di grassi, rilasciandoli all'occorrenza ai tessuti ad elevata richiesta energetica (muscolo, cuore, fegato)
- È il sistema **tampone** dell'eccesso di nutrienti
- Protegge gli organi interni dagli **insulti meccanici**
- Ha una funzione di **termoregolazione**
- È il sito di **deposito e riserva di vitamine** (vitamina E,D)
- Produttore di **ormoni** che regolano la funzione riproduttiva, i processi infiammatori e il controllo dell'appetito

- Il tessuto adiposo ha un ruolo protettivo nell'iperbarismo?

- Le adipochine possono essere usate come biomarcatori di stress ossidativo o termico?



Il tessuto adiposo (visione classica nell'uomo)



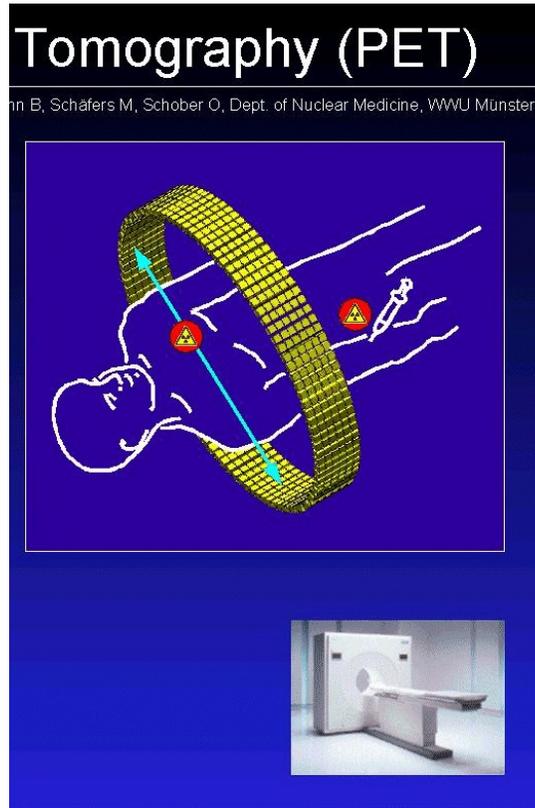
Prima del 2009:

”nell’uomo il tessuto adiposo si trova solo nei neonati”

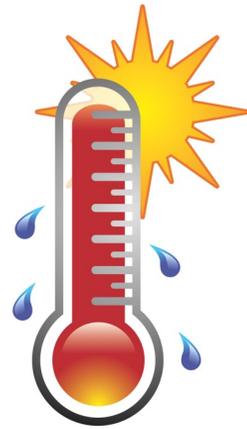


"il tessuto adiposo si trova nell'adulto e si attiva con il freddo"

Dopo il 2009:

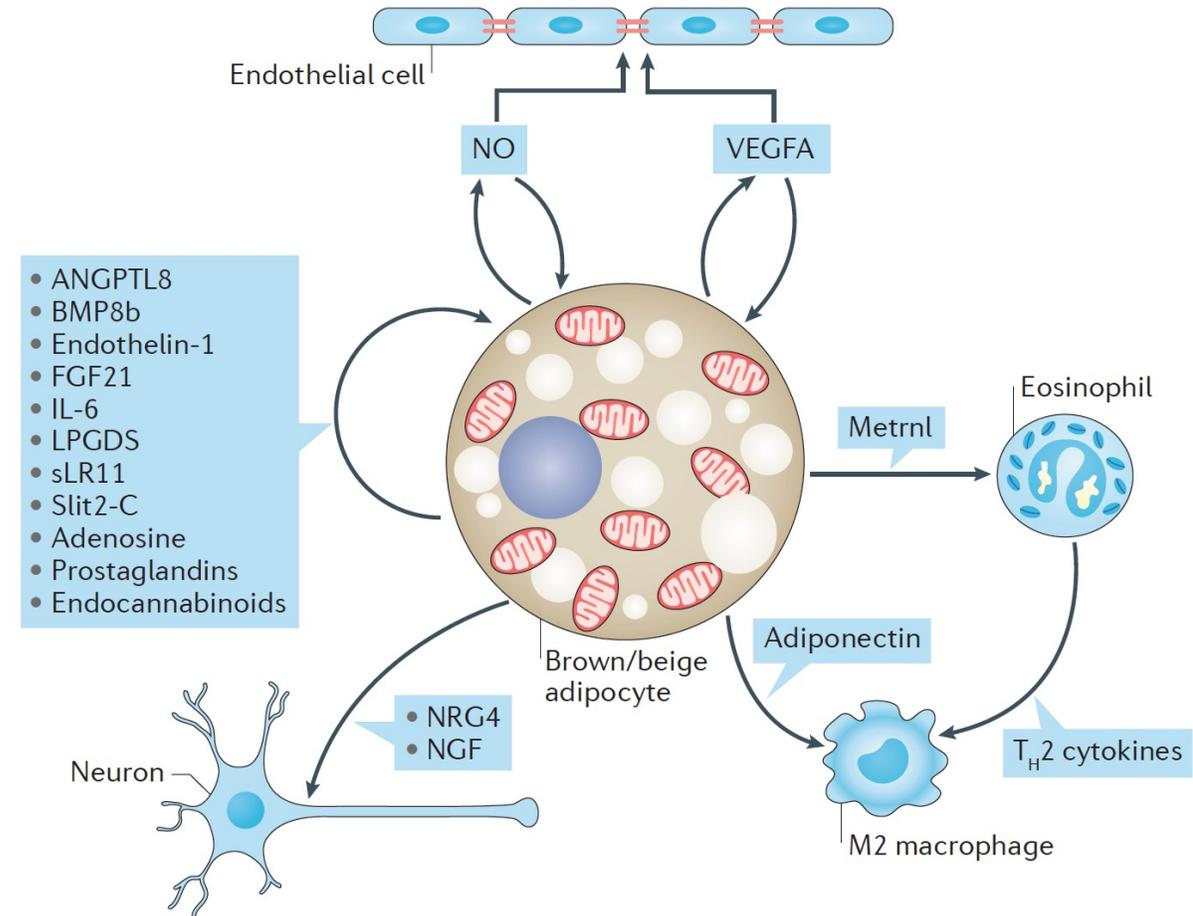


Glucosio marcato

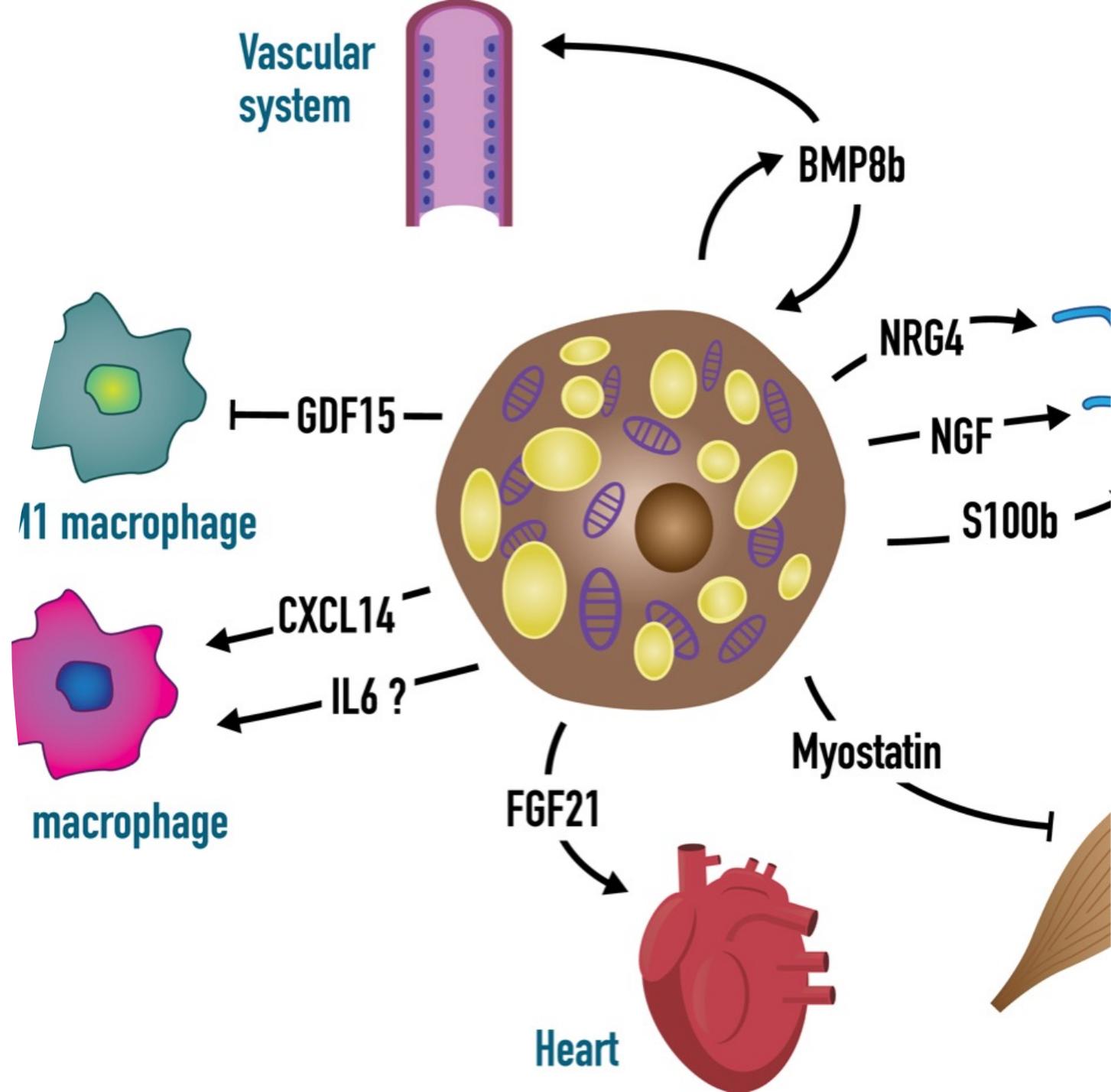


Il tessuto adiposo bruno produce una serie di adipochine (BATokine) tra cui la Neuregulina 4 (Nrg4) in risposta all'esposizione al freddo. Nei topi Nrg4 protegge dal diabete, condizione che è associata ad infiammazione e stress ossidativo

Nat Med (Wang et al, 2014)

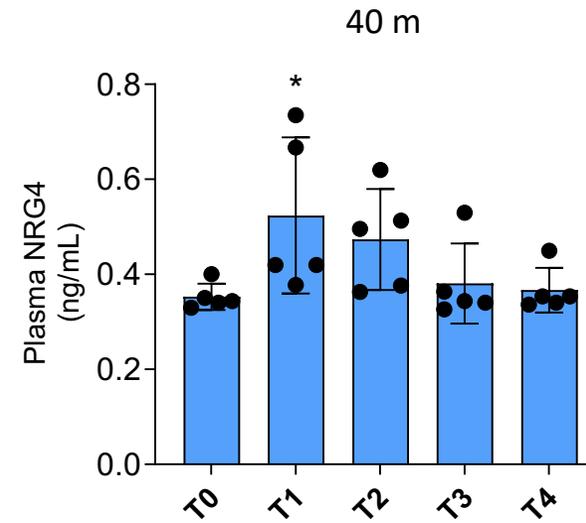
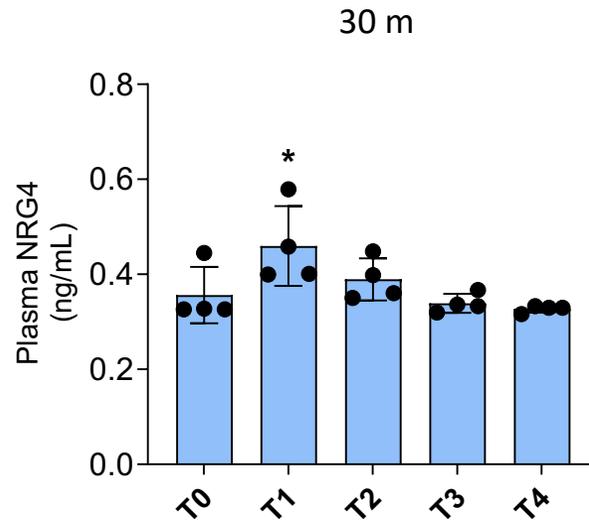
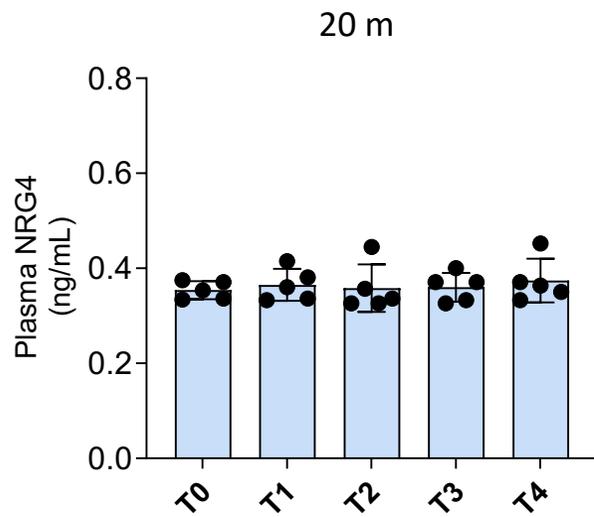


-
- NRG4, promuove la crescita degli assoni dei nervi simpatici che innervano il tessuto adiposo bruno a seguito di esposizione al freddo. Ha effetti anti-apoptotici ed antinfiammatori ([Rosell et al. 2014](#), [Wang et al. 2014](#))



An underwater photograph of a swimming pool. The water is clear and blue. Lane lines are visible on the pool floor, extending towards the background. The ceiling of the pool is visible at the top, showing reflections of light. A semi-transparent blue rectangular overlay is positioned on the left side of the image, containing white text.

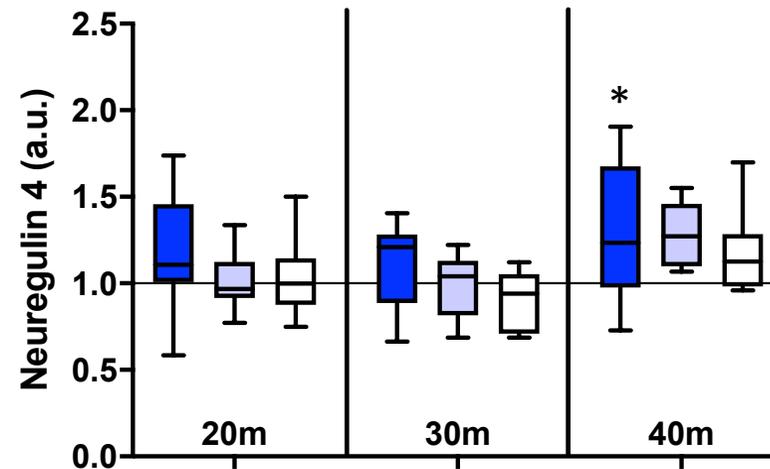
Montegrotto 2021, 2022



Montegrotto
Experiment 2021

**Analisi di NRG4 nel siero,
considerando solo la profondità di immersione
(no esposizione a freddo,
no esercizio)**

vs T1 (before immersion)

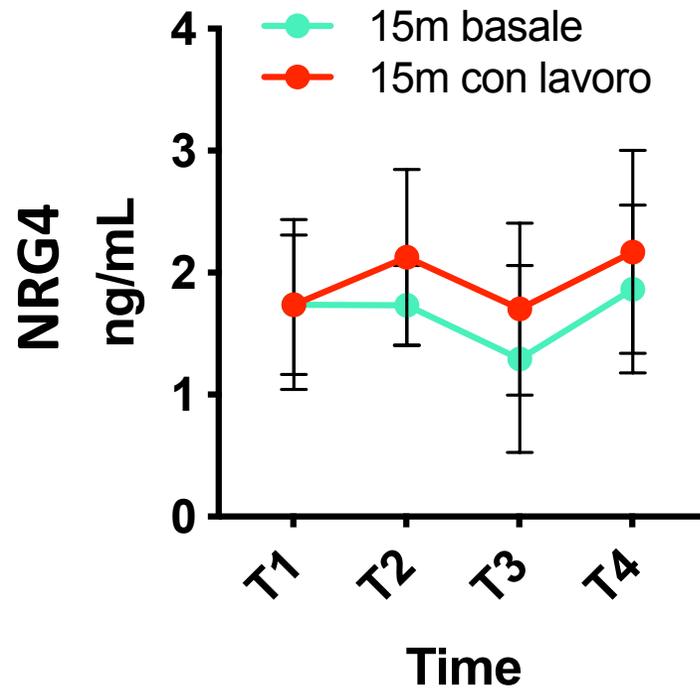


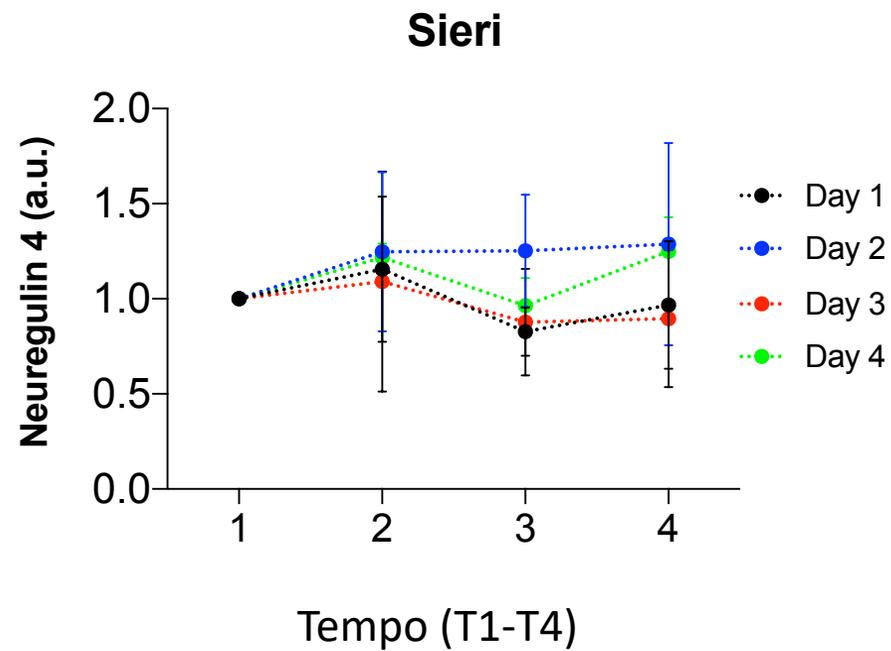
T2
T3
T4

Montegrotto
Experiment 2022

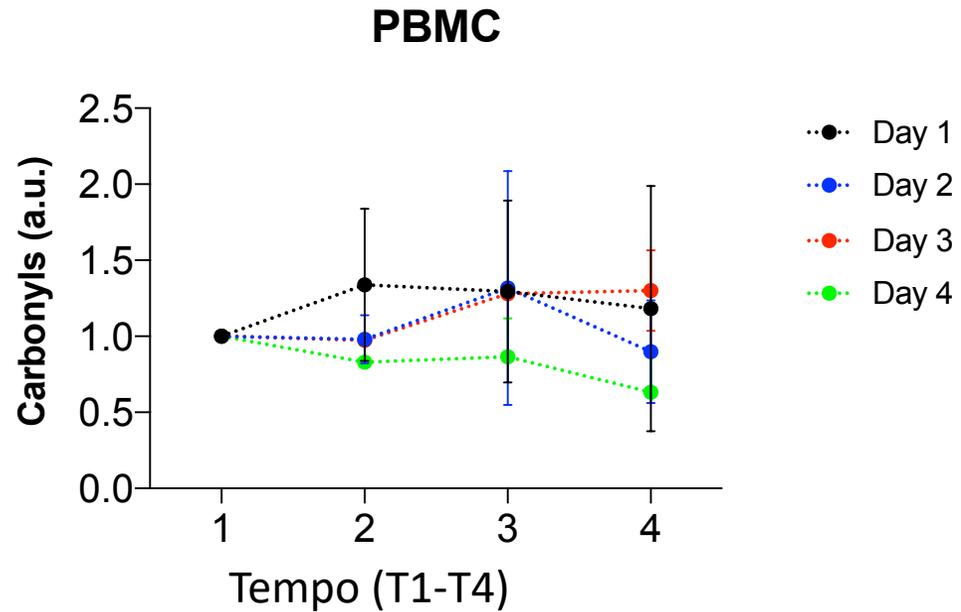
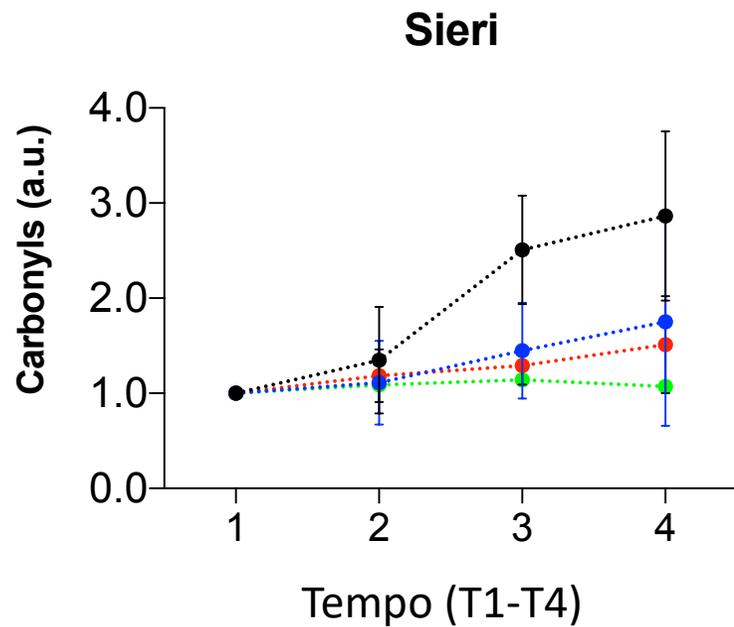
Trend confermato!!

Trend di aumento di NRG4 sotto sforzo!





Analisi di NRG4 considerando il giorno di immersione (nessun adattamento significativo)



Analisi di stress ossidativo considerando il giorno di immersione

Lo stress ossidativo si verifica solo al primo giorno ed è più evidente nei tempi più lontani dall'immersione

Lo stress ossidativo è a carico di proteine sieriche ma non dei leucociti

CONCLUSIONI

- La NRG4 è un promettente marcatore per determinare il grado di stress fisico sia derivante da esercizio sia da iperbarismo
- NRG4 non sembrerebbe regolata da o contrastare lo stress ossidativo/infiammazione
- Resta da comprendere qual è il ruolo di NRG4 nella risposta adattativa all'iperbarismo o all'esercizio fisico (la sua secrezione è attivata da pressocettori?)

Direzioni future

- Incrementare la numerosità campionaria e uniformare per peso (massa grassa), età e genere i soggetti da analizzare
- Mettere a punto modelli sperimentali in vivo ed in vitro per studiare i meccanismi molecolari coinvolti nella risposta all'iperbarismo della NRG4