

## PROGETTO MULTI ORGANO

- *Progetto in corso* -

*Il gruppo di ricerca verrà reso noto non appena saremo autorizzati*

Il progetto si occupa dello studio di xenobiotici, siano essi ad azione tossica o protettiva da agenti che provocano stress ossidativo.

Negli ultimi anni, in particolare, la ricerca è stata volta allo studio dei composti a-dicarbonilici e dei prodotti di glicazione avanzata (AGEs), composti che oltre ad essere sintetizzati endogenamente vengono anche quotidianamente introdotti con gli alimenti.

Infatti, i primi si formano negli alimenti termicamente trattati e/o fermentati, mentre i secondi si generano nella fase finale della reazione di Maillard per reazione tra i gruppi carbonilici di uno zucchero riducente o i suoi prodotti di ossidazione o perossidazione lipidica (tra cui i composti a-dicarbonilici) e i gruppi amminici di proteine, peptidi e/o amminoacidi.

Gli AGEs sono sostanze correlate all'insorgenza di numerose patologie tra cui diabete e malattie neurodegenerative.

Pertanto, risulta evidente l'importanza dell'identificazione e del dosaggio di questi composti, nonché dei loro precursori, negli alimenti; è inoltre indispensabile valutare quella che è la reale biodisponibilità di tali composti, monitorandone anche le eventuali trasformazioni che possono avvenire in seguito al processo digestivo.

Studi precedenti su un sistema di digestione simulata in vitro che prevede l'utilizzo degli enzimi che normalmente agiscono in vivo hanno ottenuto risultati estremamente promettenti.

Il passo successivo è l'impiego di camere di coltura cellulari multi-organo.

Tali camere sono bioreattori modulari trasparenti a doppio flusso, sviluppate in modo da supportare cellule (si intende impiegare linee cellulari di carcinoma gastrico e/o cellule epiteliali gastriche GES-1, per quanto riguarda la simulazione degli effetti a livello gastrico; linee cellulari Caco-2 per mimare gli effetti a livello intestinale) o tessuti (forniti da enti ospedalieri convenzionati) su apposite membrane (riutilizzabili), che permettono di simulare le barriere fisiologiche e quindi mimano molto bene le condizioni fisiologiche che si verificano in vivo: infatti, grazie all'ausilio di una pompa peristaltica, è possibile, mettendo in serie più camere di coltura tra loro connesse mediante tubi in silicone, far circolare i fluidi fisiologici.

L'utilizzo delle camere di coltura porterebbe quindi ad una drastica riduzione del numero di animali da utilizzare per gli esperimenti (si auspica che possa azzerare l'impiego di animali), portando di conseguenza anche ad una riduzione di tutti i costi correlati all'impiego di animali da esperimento, a partire dai costi di stabulario per arrivare ai costi degli esperimenti stessi.

Se tale sistema diventasse operativo e si diffondesse in vari atenei e centri di ricerca salverebbe oltre 1000 animali a esperimento.

Il progetto di ricerca ha durata biennale a partire da luglio 2016.