



Titolo progetto: Progetto "Gut microbiota, milk peptides and AGEs: interplay in healthy subjects"

Codice Progetto: 20224M92SC

CUP Master: E53D23004640006

CUP ISPAAM: B53D23007770006

PRIN 2022 con riferimento all'intervento del PNRR a titolarità del Ministero dell'Università e della Ricerca finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU - Missione 4 "Istruzione e Ricerca" - Componente C2 - Investimento 1.1 "Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)"

Abstract:

Il latte e i prodotti caseari trattati termicamente comprendono una pletera di molecole sia sane che dannose che hanno un impatto sulla salute umana. Le proteine del latte contengono nelle loro sequenze criptate potenziali peptidi bioattivi sani (BP) che possono essere rilasciati da enzimi e batteri lattici starter durante la lavorazione degli alimenti o dal microbiota intestinale (GM) durante il transito gastrointestinale. D'altro canto, un gruppo di composti eterogenei pericolosi derivati dalla fase "avanzata" delle reazioni di Maillard, denominati Advanced Glycation End-products (AGE), può formarsi durante la lavorazione e la cottura di alimenti ad alto contenuto di zuccheri e proteine. I BP e gli AGE nei prodotti caseari possono prevenire o promuovere lo stress ossidativo, l'infiammazione e i rischi cardiovascolari rispettivamente negli individui sani e nei pazienti con malattie croniche. Poco disponibili e/o scarsi risultano i dati che riguardano relativi al contenuto di tali prodotti nei diversi prodotti caseari, alla biodisponibilità e sul ruolo dei GM nella modulazione di queste molecole nel colon risultano non disponibili e risultano scarsi,

Risultati attesi:

Obiettivo del progetto sarà la caratterizzazione di BP e AGE presenti nelle diverse matrici lattiero- casearie in grado di prevenire o promuovere lo stress ossidativo, l'infiammazione e i rischi cardiovascolari rispettivamente negli individui sani e nei pazienti con malattie croniche, mediante applicazione di approcci quantitativi peptidomici, proteomici, metabolomici e metagenomici e tracciare le complesse relazioni tra BP, AGE e microbiota del colon in soggetti sani.

Applicando tecniche MS/MS sarà quantificato il contenuto di proteine glicate (GP), BP e AGE nel latte crudo, pastorizzato e trattato UHT, così come nel siero di latte, nella ricotta e in diversi formaggi semiduri e duri con tempi di maturazione crescenti.

Sarà condotto uno studio in vivo su soggetti sani che seguiranno un programma dietetico con latte UHT per studiare l'equilibrio molecolare tra GP, BP e AGE ingeriti e le molecole escrete nelle urine e nelle feci o assorbite nel flusso sanguigno. L'analisi del metabarcoding di campioni fecali prima e dopo l'intervento dietetico e i dati peptidomici/metabolomici forniranno differenze intra- e inter-individuali nella composizione GM e chiariranno se AGE e BP sono prodotti/degradati e assorbiti non solo nell'intestino tenue ma anche nel colon (WP4, WP5, WP6). I biomarcatori dell'intervento dietetico saranno definiti dall'analisi PCoA e PERMANOVA della diversità beta. L'integrazione dei dati del metabarcoding e proteomici/peptidomici/metabolomici fornirà potenziali relazioni tra taxa intestinali e specifici AGE o peptidi del latte. I test di biotrasformazione in vitro valuteranno la capacità dei LAB starter del latte, dei probiotici e dei batteri del colon comunemente utilizzati di modificare gli AGE e i BP più rilevanti.

Risultati raggiunti: *da compilare successivamente*

Partenariato:

- l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (coordinatore)
- Università degli Studi di Napoli Federico II
- Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo (ISPAAM) Napoli

Durata del progetto: 24 mesi

Data di avvio: 28/09/2023

Finanziamento totale: € 228.775,00

Quota CNR-ISPAAM: € 9.435 a cofinanziamento e € 70.840 a finanziamento

Responsabile di Progetto per CNR-ISPAAM: Dott.ssa Caira Simonetta