

Quantificazione dei Polifenoli introdotti con la dieta in campioni biologici umani mediante un dosaggio cellulare bioluminescente “effect based”

Background

I polifenoli alimentari sono composti bioattivi largamente studiati per i loro effetti benefici sulla salute, tra cui proprietà antiossidanti e la capacità di ridurre il rischio di malattie croniche. La biodisponibilità e l'effetto biologico dei polifenoli nell'organismo umano sono difficili da valutare a causa della complessità chimica dei polifenoli stessi e dei loro metaboliti. La maggior parte dei polifenoli ha una bassa biodisponibilità, con un assorbimento limitato nell'intestino tenue; le forme più complesse, come tannini oligomerici e polimerici, arrivano quasi inalterate al colon, dove sono trasformate dal microbiota intestinale in composti più semplici, come acidi fenolici (es. acido caffeico) e idrossicinnamati. Inoltre, l'assunzione di polifenoli influisce sulla composizione del microbiota stesso, modificandone la biodisponibilità. Studi epidemiologici, come quello sulla popolazione anziana del Chianti, hanno dimostrato una correlazione significativa tra alti livelli di polifenoli nelle urine e riduzione della mortalità, specialmente per malattie cardiovascolari e neurodegenerative. La quantificazione accurata dei polifenoli in campioni biologici (sangue, urine) è quindi fondamentale per comprendere il loro effettivo introito e impatto biologico.

Scopo

Sviluppare e validare un sistema cellulare luminescente basato su enzimi capaci di convertire l'acido caffeico in luciferina, al fine di quantificare in modo rapido e meno costoso la presenza di acido caffeico (e quindi dei polifenoli biodisponibili) in campioni biologici umani (sangue e urine). Questo metodo bioanalitico innovativo permetterà di superare le limitazioni delle tecniche attuali, come HPLC-MS, accelerando e semplificando l'analisi della biodisponibilità dei polifenoli.

Attività da svolgere

- Creazione e ottimizzazione del sistema cellulare luminescente basato sulla trasformazione dell'acido caffeico in luciferina.
- Raccolta e preparazione di campioni umani (sangue, urine) per l'analisi.
- Validazione del dosaggio cellulare confrontandolo con metodi tradizionali di riferimento (es. HPLC-MS).
- Applicazione del sistema a campioni clinici per valutare la biodisponibilità dei polifenoli in soggetti con diverse condizioni di salute e stile di vita.
- Analisi statistica dei dati per correlare i livelli di polifenoli con parametri di salute ed epidemiologici.
- Produzione di report scientifici e proposta di pubblicazioni.