



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Dipartimento di Farmacia

Dottorato di ricerca

in Scienze Farmaceutiche

Ciclo XIII NS – 2012-2015

Coordinatore: Chiar.mo Prof. *Gianluca Sbardella*

Characterization and biological properties of Citrus industrial derivatives and waste products for the formulation of nutraceuticals

settore scientifico disciplinare di afferenza: CHIM/08

Dottorando

Dott. Francesco Pagano

Tutore

Chiar.mo Prof.

Pietro Campiglia

Co-tutore

Chiar.mo Prof.

Gianluca Sbardella

Abstract:

I polifenoli sono composti chimici naturali, diffusi nelle piante superiori come apprezzati per le loro proprietà salutari. Abbiamo focalizzato l'attenzione su diverse matrici come: Citrus bergamia, Citrus sinensis, Mela Annurca e Vitis Vinifera. Il genere Citrus consta di 40 specie distribuite in tutti i continenti. Il bergamotto è un ibrido naturale tra l'arancia amara ed il limone, di solito si utilizzano gli oli essenziali mentre il succo viene considerato un prodotto di scarto. Nonostante abbia tale considerazione è ricco di molecole polifenoliche. Al fine di caratterizzare le molecole flavonoidiche di entrambe le specie di Citrus, abbiamo sviluppato una metodologia fast HPLC accoppiata a TOF-MS. Rispetto ai metodi classici che per questo tipo di analisi utilizzano tecniche HPLC convenzionali, abbiamo ottenuto una separazione riducendo drasticamente i tempi di analisi. Il potenziale nutraceutico dell'estratto di Citrus bergamia e sinensis è stato valutato in vitro, su macrofagi murini J774A.1 indotti da LPS ed in cellule di epatoblastoma umane HepG2. I nostri risultati hanno dimostrato che i succhi agiscono come antiossidanti ed agenti anti-infiammatori in macrofagi J774A.1 stimolati da LPS. La mela Annurca, tipico frutto della Campania, non solo possiede un particolare gusto e sapore, ma anche diverse proprietà salutari. Al fine di chiarire accuratamente il profilo polifenolico di questa varietà, abbiamo effettuato un vasto profilo qualitativo dell'estratto di mela Annurca, impiegando un approccio combinato tra cromatografia liquida a fase inversa (RP-UHPLC) e cromatografia liquida idrofila (HILIC) entrambe accoppiate a spettrometro di massa ibrido (IT-TOF). Grazie alla diversa selettività ottenuta con l'HILIC, sono state identificate per la prima volta in questa varietà di mela procianidine oligomeriche fino all'ordine di grandezza del decamero. La specie Vitis Vinifera è ricca di composti fenolici, flavonoidi, antociani e resveratrolo, aventi benefici nutraceutici e la salute. La buccia d'uva ed il vino di cultivar di Vitis vinifera L. (cv. Aglianico), sono stati esaminati sia per determinare la presenza dei diversi composti, che per stabilire il profilo dei cationi. Il vino ottenuto con la stessa uva ha mostrato una notevole presenza di quercetina-3-O-glucoside. Il succo d'uva liofilizzato (lioRGJ) è stato testato su miociti cardiaci H9C2 al fine di valutare gli effetti sulle specie reattive dell'ossigeno (ROS) e sull'attività della caspasi-3. Questi risultati suggeriscono che alte dosi di antiossidanti presenti nel campione succo possono causare apoptosi cellulare in seguito all'attivazione della caspasi-3 e la successiva generazione di ROS e RNS.