

LE PROPRIETÀ ANTIOSSIDANTI ANTINFIAMMATORIE E ANTITUMORALI DELLE AFA-FICOCIANINE

PROPRIETÀ ANTIOSSIDANTI ANTI-LIPOPEROSSIDAZIONE

Le microalghe Klamath AFA-*Fresh* hanno la più elevata concentrazione di vitamine e minerali antiossidanti, oltre ad una elevata dotazione di caroteni, xantofille e clorofilla. A ciò, la Klamath aggiunge una serie di ulteriori molecole, scoperte dal Centro Ricerche Nutriterapiche presso l'Università di Urbino, dotate di elevata azione antiossidante e antinfiammatoria: le AFA-ficocianine, le micosporine algali (MA-As- mycosporine-like aminoacids) e specifici polifenoli, tra cui l'acido caffeico.

Le AFA-ficocianine sono un tipo speciale di ficocianine, composte da C-ficocianina (come tutte le altre verdi-azzurre) ma prive della allo-ficocianina, tipica della Spirulina, sostituita da altre molecole esclusive. Le proprietà antiossidanti e antinfiammatorie della C-ficocianina di cui la Klamath è ricca, sono state evidenziate in diversi studi: la C-ficocianina è un potente antagonista dei radicali liberi; svolge una significativa azione epatoprotettiva, ha dimostrato di inibire l'infiammazione auricolare e di prevenire la colite indotta da acido acetico nei topi. Ma le AFA-ficocianine, grazie alla loro struttura davvero unica, hanno dimostrato di possedere un'azione antiossidante notevolmente maggiore delle normali ficocianine come quelle della Spirulina. Studi in vitro sulla lipoperossidazione hanno mostrato che le AFA-ficocianine sono da 75 a 200 volte più potenti di quelle della Spirulina, potendo inibire la lipoperossidazione al 50% (IC50) a dosaggi bassissimi, addirittura a livello di nano molari.

A conferma del potere antiossidante delle AFA-PC, è stato realizzato il test dell'ORAC, il test più comunemente accettato per stabilire la capacità antiossidante sia degli alimenti che delle molecole purificate. Ebbene, l'AFA-PC è risultata essere la più potente tra tutte le molecole antiossidanti purificate, notevolmente più attiva anche delle molecole fino ad oggi considerate le più potenti in assoluto, cioè la quercetina e le catechine.

Le AFA-ficocianine sono concentrate nell'estratto brevettato AfaMax[®], la cui azione antiossidante e anti-lipoperossidativa è stata confermata anche in studi umani in vivo. La malonildialdeide, o MDA, è un prodotto tardivo della lipoperossidazione (LPO), quella forma di ossidazione delle membrane lipidiche che, coinvolgendo praticamente tutte le cellule, ha una rilevanza diretta su quasi tutti i diversi comparti fisiologici, dalla salute del sistema cardiocircolatorio all'efficienza della vista, dalla salute osteoarticolare a quella del sistema nervoso.

Ebbene, le AFA-PC e AfaMax[®] hanno prodotto una rapida ed elevata riduzione della MDA plasmatica, e dunque della LPO, in soggetti umani in appena 1-2 mesi di assunzione del prodotto. Nel primo di questi studi, l'uso di un prodotto a base di AfaMax[®] ha prodotto una riduzione del 36% della MDA plasmatica nei soggetti trattati dopo un solo mese di somministrazione. In un ulteriore studio su donne in menopausa, svolto presso l'Ospedale dell'Università di Modena, un prodotto contenente una quantità inferiore di AFA-PC ha prodotto nei soggetti una riduzione media della MDA-LPO di circa il 35%, in questo caso dopo due mesi di somministrazione. In questo stesso studio, si è avuto un aumento medio di caroteni e tocoferoli plasmatici tra il 30% e il 40% dopo solo due mesi di somministrazione.

PROPRIETÀ ANTINFIAMMATORIE

Gli studi sulla C-ficocianina hanno messo in risalto come l'azione antinfiammatoria di questa molecola cianobatterica si esplica attraverso l'inibizione selettiva e parziale di enzimi come le COX-2 e le lipossigenasi, responsabili della produzione di prostaglandine e leucotrieni infiammatori (tra cui il leucotriene B4, principalmente responsabile delle problematiche allergico-respiratorie). A dosaggi normali, le CPC della Spirulina inibiscono selettivamente le COX-2 attorno al 40-60%.

Anche in questo caso le AFA-ficocianine, pur mantenendo un tipo di azione fisiologica e priva di effetti collaterali, hanno dimostrato di avere un'azione più potente di quelle della Spirulina, il loro grado di inibizione selettiva variando dal 60% all'80%.

I dati in vitro sono stati confermati da studi in vivo, sia animali che umani. Presso l'Università di Ferrara, è stata testata la capacità del AfaMax[®] di inibire l'infiammazione nelle cavie generata dall'iniezione di

capsaicina (il principio attivo del peperoncino) direttamente sulle mucose, in un caso dello stomaco, nell'altro del tratto urinario: in entrambi i casi, la contemporanea assunzione di AfaMax[®] ha inibito l'infiammazione dal 90% al 100%.

Le AFA-PC, concentrate in AfaMax[®], hanno dimostrato la loro efficacia anche in due studi preliminari umani:

a) nel primo, un prodotto a base di AfaMax[®] è stato testato su 10 pazienti che soffrivano di psoriasi cronica, e che non avevano risposto a nessun altro trattamento farmacologico o naturale: 9 dei 10 pazienti hanno riportato miglioramenti radicali, per lo più risolutivi, assumendo 3 compresse al giorno del prodotto. I pazienti che sono stati testati con il PASI score, l'indice di valutazione specifico della psoriasi, hanno riportato una riduzione di oltre il 50% di tale indice.

b) nel secondo, 20 pazienti donne affette da fibromialgia, e caratterizzate da dolori diffusi, astenia, rigidità e sono state trattate con 2 tavolette del prodotto a base di AfaMax[®] per un periodo di 2 mesi. La variazione nei dolori diffusi è stata valutata attraverso i cosiddetti tenderpoints (diversi punti del corpo che, sottoposti a digitopressione, fanno male), e al termine dello studio, nonostante il basso dosaggio e la breve durata, c'è stata una riduzione statisticamente molto significativa di tali punti; mentre per quanto riguarda astenia e rigidità, valutati clinicamente, si è avuto il superamento di questi due sintomi nei 2/3 dei casi.

PROPRIETÀ ANTITUMORALI

Le proprietà antitumorali della Klamath e del suo estratto AfaMax[®] dipendono da vari fattori, dalle sue numerose molecole nutrizionali, a specifiche molecole nutraceutiche come clorofilla, polifenoli, e ovviamente le sue potenti AFA-ficocianine.

Un primo studio in vitro dimostrò che la Klamath possiede proprietà antimutageniche. Successivamente, la Klamath ha dimostrato di poter produrre l'apoptosi di alcuni tipi di cellule tumorali. Più in generale, poiché l'enzima COX-2 partecipa al processo di proliferazione tumorale (al punto che la presenza eccessiva di COX-2 è tipica di vari tipi di tumore), le ficocianine, in quanto potenti inibitori selettivi delle COX-2, appaiono in grado di bloccare l'angiogenesi e di rallentare così la crescita tumorale.

La capacità antiproliferativa dell'estratto AfaMax[®] è stata testata su due linee di cellule tumorali: sulle cellule macrofagiche RAW 264.7, e su una coltura di cellule linfocitarie leucemiche. Comparando l'efficacia della AFA-PC rispetto a quella della Spirulina-PC, si è trovato che mentre quest'ultima inibisce la replicazione della linea macrofagica RAW 264.7 con un 1C50 (50% inibizione) di circa 20 uM, le AFA-PC hanno un 1C50 di 7.5 uM, una dose quasi 3 volte inferiore.

Ma il dato ancora più importante è che, mentre la Spirulina PC ha un massimo di inibizione del 55% anche ad alti dosaggi (50uM), la AFA-PC riesce ad inibire le cellule tumorali al 90% con appena 10 uM. Ancora più straordinario è il risultato ottenuto testando la capacità di AfaMax[®] di inibire la replicazione delle cellule tumorali leucemiche in coltura: con appena 10 uL (microlitri) di estratto, AfaMax[®] è riuscito ad inibire la replicazione delle cellule tumorali leucemiche in coltura del 100%.

Si noti che lo stesso esperimento fatto con Spirulina-PC purificata ha prodotto un massimo di inibizione della replicazione tumorale del 49% con un dosaggio, molto elevato, di 50 uM.

ULTERIORI PROPRIETÀ

Studi recenti hanno evidenziato ulteriori, importanti proprietà delle ficocianine, soprattutto in ambito cardiovascolare, area nella quale le ficocianine hanno anche dimostrato una specifica azione cardioprotettiva, anti-aterosclerotica e di riduzione del colesterolo fino ad una significativa azione cicatrizzante e antiulcera, legata alla loro capacità di stimolare la produzione e l'attività dei fibroblasti.

L'estratto AfaMax[®] aumenta la concentrazione di AFA-ficocianine della Klamath di circa 4 volte, passando dal 7-8% a quasi il 30% di concentrazione. I prodotti a base di AfaMax[®], come ad esempio Protezym, possono essere utilizzati sia, nell'ambito di situazioni cliniche, come supporto fisiologico alla terapia e al successivo mantenimento, sia come ottimo coadiuvante preventivo del rischio tumorale e di quella "silent inflammation" che è ritenuta da molti la madre di tutte le principali patologie.