



## NUTRACEUTICA ALIMENTAZIONE e CHIMICA MOLECOLARE IN FARMACIA

### SINERGIA E PERSONALIZZAZIONE: LA NUTRACEUTICA LIPIDOMICA

#### Perchè ENNE-3 nell'infiammazione?

Gli **ENNE-3**, ovvero gli acidi grassi poliinsaturi omega-3 (acidi eicosapentaenoico, EPA, e docosaesaenoico, DHA), sono definiti essenziali, in quanto devono essere assunti con la dieta<sup>1</sup>.

Deficit nutrizionale del precursore acido alfa-linolenico (ALA), o condizioni infiammatorie possono comprometterne la biosintesi<sup>1</sup>.

**DHA ed EPA sono noti composti anti-infiammatori** svolgendo azione protettiva in patologie infiammatorie (disturbi cardiaci, artrite, patologie polmonari<sup>2,3</sup>, obesità da dieta, intolleranza al glucosio, infiammazione del tessuto adiposo<sup>2</sup>, ecc.). Tale protezione dipende dal fatto che EPA e DHA sono precursori di potenti anti-infiammatori, come **le protettine (PDs) e le resolvine (Rvs)**.

Le RVs sono sintetizzate sia a partire da EPA (RVs E) che da DHA (RVs D), e controllano l'infiammazione a vari livelli. L'azione principale **delle resolvine consiste nel favorire il reclutamento di monociti non infiammatori**, consentendo ai macrofagi di rimuovere l'eccesso di neutrofili.

Dal DHA derivano altri importanti **lipidi anti-infiammatori, le protettine D (PD)1, 2, 3**.

E' noto da tempo che l'acido acetil-salicilico induce la conversione di EPA e DHA in epimeri (stereoisomeri) di RVs e PDs (AT-RVs e AT-PDs), anch'essi potenti anti-infiammatori.

L'alimentazione odierna e in particolare quella di tipo occidentale - alla quale ci siamo in gran parte adeguati - oltre a presentare un eccesso di grassi saturi è caratterizzata da un rapporto Omega 6/Omega 3 molto sbilanciato a favore dei primi. Viene infatti indicato un attuale rapporto di 15/1 mentre fino a 100-150 anni fa si stima che fosse tra 2/1 e 1/1.

L'analisi lipidomica della membrana cellulare del globulo rosso consente di individuare questi squilibri, valutando la composizione in acidi grassi della membrana stessa.



A livello dietetico bisogna porre attenzione a quale di queste due famiglie di acidi grassi essenziali (EFA) si tende a favorire, mentre a livello nutraceutico esistono molti prodotti con un mix di acidi grassi che non tiene conto delle reali esigenze dell'individuo in esame, ma che si basano su fabbisogni di popolazioni.

Per un ottimale rinforzo della 'pista Omega 3' è importante utilizzare un

nutraceutico che contenga **ALA, EPA e DHA**, il tutto nel cocktail sinergico con micronutrienti.

Dal punto di vista alimentare EPA e DHA hanno una fonte importante nel pesce azzurro (sarde, alici, sgombro, ecc) e in



Articoli a cura di:

**dr. Francesco Bonucci**  
Biologo nutrizionista

**prof.ssa Maria Rosaria Faraone Mennella**  
Professore di Chimica Biologica  
Univ. Federico II di Napoli



## NUTRACEUTICA ALIMENTAZIONE e CHIMICA MOLECOLARE IN FARMACIA

In generale gli AT-derivati di EPA e DHA, promuovono la risoluzione dello stato infiammatorio senza provocare immunosoppressione. Inoltre sono efficaci contro l'attacco di batteri, virus, parassiti. Nel caso che i livelli di questi mediatori lipidici siano bassi, è dimostrato che l'infiammazione acuta non si risolve e degenera in infiammazione cronica<sup>4</sup>. Pertanto, dagli esperti è fortemente raccomandata la supplementazione dei due precursori Enne 3, in sinergia con l'acido salicilico e con le vitamine liposolubili che controllano una delle cause di infiammazione, lo stress ossidativo indotto da radicali liberi.

### Bibliografia

<sup>1</sup>MichaelWKing, PhD | 2014  
 themedicalbiochemistrypage.org,  
 |info@themedicalbiochemistrypage.org  
<sup>2</sup>Belchior T et al. [Mol Nutr Food Res.](#)  
 2015; <sup>3</sup>Zhang PY. [Cell Biochem Biophys.](#)  
 2015; <sup>4</sup>Serhan CN, Nature 510,92-92-  
 101170141

quello di acque fredde, in particolare il salmone. L'ALA invece è presente nel mondo vegetale come nei **semi di lino e ancor più nel loro olio**.

I semi di lino sono un alimento interessante con il 24% di proteine, il 31% di lipidi (di cui 17% ALA) e un 34% di fibra con buona presenza di lignani. Per un'assimilazione ottimale andrebbe frantumata la buccia con un'ottima masticazione.

Ancora meglio si possono macinare al momento e aggiungere allo yogurt o in altre preparazioni, come ad esempio la crema Budwig, ideale per la colazione, ideata dal metodo Kousmine, ne esistono diverse varianti. Di seguito ne proponiamo una rivisitata in chiave lipidomica.



### Bibliografia

*Simopoulos AP*, Evolutionary aspects of diet, the omega-6/omega-3 ratio and genetic variation: nutritional implications for chronic diseases. *Biomedicine & Pharmacotherapy*; 60 (2006) 502–507

## L'ALIMENTO E LA RICETTA DEL MESE: Crema Budwig

### Ingredienti

- 125 g di yogurt al naturale (di soia o vaccino)
- 20 g di semi di lino (scuri o dorati) macinati al momento
- ½ succo di limone
- 20 g - 1 cucchiaio di riso integrale crudo (o altro cereale)
- 4 noci o 7 nocciole
- 1 frutto a piacere
- polvere di cannella (opzionale)
- ½ banana matura



Frullare per pochi secondi i semi di lino, i cereali e le noci poi aggiungere il frutto e la mezza banana e frullare ancora. Versare lo yogurt in una ciotola e amalgamare con il composto macinato fino ad ottenere un impasto cremoso. Aggiungete infine il succo di limone e mescolate bene.

Articoli a cura di:

**dr. Francesco Bonucci**  
 Biologo nutrizionista

**prof.ssa Maria Rosaria Faraone Mennella**  
 Professore di Chimica Biologica  
 Univ. Federico II di Napoli