

Il nuovo Pufacur Green

Gli antinfiammatori naturali

Come contrastare l'infiammazione Cronica Sistemica con l'impiego sinergico dei rimedi naturali

Nuovo Pufacur Green con
**Curcuma, Vitamina D3 e
Omega 3** di origine vegetale
(microalga Schizochytrium)

Adatto ai vegetariani





NUOVO PUFACUR® GREEN

Nuovo Pufacur Green con
**Curcuma, Vitamina D3 e
Omega 3** di origine vegetale
(microalga Schizochytrium)

Adatto ai vegetariani



Impiego della nutraceutica nella gestione della infiammazione cronica sistemica

A cura di
Salvatore
Bardaro



Il PUFACUR® ha come indicazione principale l'Infiammazione Cronica Sistemica di Basso Grado (Low Grade Chronic Systemic Inflammation) che è il denominatore comune di tutte le patologie cronico degenerative.

Questo tipo di infiammazione si distingue da quella acuta, che risulta essere un evento comunque positivo per il nostro organismo, in quanto è inutile e dannosa perché non ha nella sua intenzionalità la risoluzione della malattia ma anzi, divenendone essa stessa il nucleo fondamentale, ne permette la progressione cronica e l'amplificazione sistemica che, coinvolgendo in maniera sempre più estesa l'organismo, può fungere da innesco, come spesso accade, di tutta una serie di problematiche di difficile risoluzione che troviamo normalmente associate tra loro.

L'obesità, le malattie del metabolismo quali il diabete, le problematiche cardiovascolari, le depressioni, le patologie neurodegenerative, i tumori, le patologie "signless" (fibromialgia, sindrome della bocca che brucia, sindrome da affaticamento cronico), non sono altro che manifestazioni nosologiche, apparentemente diverse, che però hanno tutte alla base l'Infiammazione Cronica Sistemica.

Lo stesso invecchiamento, quando avviene in maniera precoce, accelerata, devastante (Bad Ageing), è determinato da una esuberanza di infiammazione cronica che supera il

normale livello dovuto all'età anagrafica tanto che, in tali casi, si parla di "Inflammaging".

L'infiammazione acuta è il primo dei meccanismi naturali del nostro organismo a far fronte ad un evento infettivo, virale o batterico, traumatico o tossico, di origine esogena o endogena. Essa è il primo mezzo di allerta e, indipendentemente dal tipo di causa scatenante, richiama in azione le cellule preposte alla sorveglianza e protezione che attaccano e distruggono gli agenti perturbanti; ripuliscono le cellule danneggiate e riparano i tessuti fino a ripristinare il pieno stato di salute o, perlomeno, a ridurre al minimo il danno.

Quindi lo stato infiammatorio acuto è un evento in ogni caso positivo, benigno e benevolo per il nostro organismo. Rappresenta in pratica un dispositivo, che potremmo definire fisiologico, con cui il nostro organismo ogni tanto cerca di "ripulirsi" dagli immancabili accumuli tossici derivanti dall'esterno o dall'interno. Il problema spesso consiste nel fatto che i sintomi che la accompagnano

(**Tumor, Rubor, Dolor, Calor + Functio Lesa**) sono, appunto, “acuti” e - essendo molto poco tollerati e/o mal interpretati (vedi la febbre alta) - le conferiscono l’aspetto di “malattia”, sollecitando un’azione di tipo repressivo basata principalmente su farmaci “anti” che, invece di “modularne” il decorso portandola al giusto completamento, la bloccano interrompendone lo svolgimento e quindi trattenendo quelle scorie che avrebbero dovuto essere eliminate, oltre a produrne di ulteriori. Se l’infiammazione acuta avesse il suo ciclo naturale, casomai gestendone la sintomatologia e ottimizzando la risposta dell’ospite in modo biologico, ci sarebbe una piena restitutio ad integrum e l’organismo ne uscirebbe “depurato” e rafforzato verso eventuali episodi successivi.

Agendo invece in modo repressivo non si risolve il problema causale ma si tacitano solamente i sintomi, oltretutto in maniera sempre più parziale e transitoria, lasciando così il carico tossico all’interno dell’organismo e inviando, inoltre, un segnale al sistema immune che lo orienta verso una risposta meno acuta che risulta però, allo stesso tempo, inefficace, dannosa e progressiva, senza un termine ed uno scopo.

Questo passaggio da una risposta attiva ad una passiva, dall’esercitare l’infiammazione al subirla, dal quasi fisiologico al patologico conclamato, non avviene solo a causa del reiterato impiego di farmaci repressivi in corso di episodi infiammatori acuti o, ancor peggio, a scopo

Infatti quando l’organismo è sottoposto a condizioni di questo tipo, anche di natura molto diversa tra loro (farmaci, alimentazione, stress psicoemotivi, ecc.) che possiamo identificare con il termine unico di “**stressor**”, reagisce sempre nello stesso modo, proprio come accade per l’infiammazione acuta e instaura una reazione infiammatoria cronica che da latente diviene sempre più stabile e diffusa. Tutto ciò non accade in maniera repentina in quanto l’organismo ha ovviamente una capacità di far fronte a tali insulti per un periodo di tempo dipendente dal singolo soggetto in relazione alle sue condizioni basiche e all’entità e varietà degli stessi stressors. Solo quando il sistema di regolazione inizia ad esaurirsi e ad usurarsi avvengono degli **shift** immunitari che spostano la risposta immunitaria da una azione adeguata, utile ed efficace, ad una inadeguata, inutile e dannosa che - iniziando e procedendo in maniera molto subdola - dà luogo a questo tipo di infiammazione quasi silente.

Questa, caratterizzandosi per tutta una serie di connotati biochimici e neuroendocrini, danneggia per lungo tempo, e in misura sempre maggiore, i tessuti, gli organi e i sistemi più nobili. Essa non dà chiari indizi di sé ma provoca solo una sintomatologia molto vaga, aspecifica e varia che è stata infatti riunita sotto il termine di **MUS (Medically Unexplained Symptoms)**.

Nell’Infiammazione Cronica non vi è la corretta progressione

“*Solo quando il sistema di regolazione inizia ad esaurirsi e ad usurarsi avvengono degli shift immunitari che spostano la risposta immunitaria da una azione adeguata, utile ed efficace, ad una inadeguata, inutile e dannosa*”

“preventivo”, ma anche, per esempio, a causa di situazioni di vita o comportamentali quali lo stress cronico da cause molteplici:

- l’alimentazione eccessiva e/o inadeguata
- gli stili di vita errati quali la sedentarietà
- la perdita o spostamento delle ore di sonno

biochimica a cascata come nell’infiammazione fisiologica, bensì ci sono reazioni caotiche che si ostacolano vicendevolmente e che reciprocamente potenziano la disorganizzazione, l’inefficienza e la dannosità degli altri.

Questo persistente intervento di basso livello infiammatorio richiesto al sistema di difesa dell’organismo porta nel

tempo ad un vero e proprio **esaurimento del sistema neuro-endocrino-immunitario** a causa del quale i tessuti - perdendo la capacità di riconoscere le loro stesse cellule da quelle che non lo sono - le identificano come *non self* e le attaccano.

Tale processo nel tempo danneggia ulteriormente organi, vasi e tessuti innescando così una continua e sempre maggiore risposta immunitaria e autoimmunitaria. Va sottolineato che l'infiammazione cronica crea un'alta

presenza di Radicali Liberi nei tessuti che impegna ed esaurisce i sistemi tampone antiossidanti (Osteoporosi).

Questa condizione di squilibrio, detta **Stress Ossidativo**, può facilmente generare una risposta infiammatoria nei tessuti miofasciali (muscoli, articolazioni ecc.) che, nuovamente, farà rilasciare ulteriori radicali liberi innescanti successivi processi infiammatori in un circolo vizioso senza fine.

Componenti del PUFACUR® GREEN

Contenuti medi	Dose giornaliera (1 bustina)	% VNR*
DHA da olio derivato da microalga <i>Schizochytrium</i> sp. **	250 mg	
Curcuma e.s di cui curcuminoidi	122 mg 55 mg	
Pepe nero e.s. di cui Piperina	15 mg 1,5 mg	
Vitamina C	90 mg	112,5%
Vitamina E	37,5 mg	312,5%
Zinco	5 mg	50%
Vitamina A***	750 mcg	93,75%
Selenio	20 mcg	36,4%
Vitamina D3	5 mcg	100%

* % VNR: Valore Nutritivo di Riferimento, Reg. UE 1169/2011

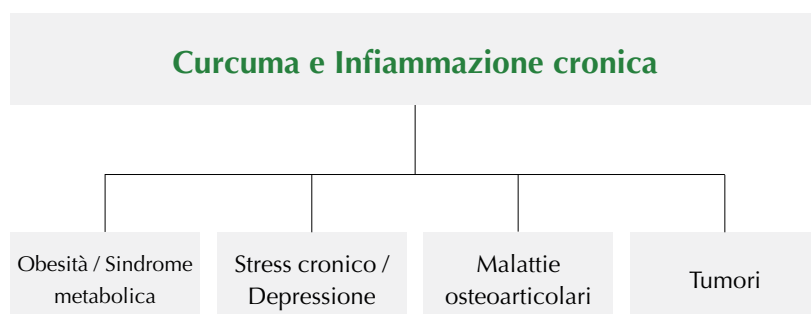
*** Totale Retinolo Equivalenti



Curcumina

E' il principale componente biologicamente attivo del Turmerico. Il Turmerico appartiene alla famiglia delle Zingiberacee come anche lo zenzero e il cardamomo. Ha un colore dorato, si ricava dal rizoma che è la parte del fusto sotterraneo della pianta *Curcuma longa* che viene schiacciato e polverizzato. Contiene centinaia di componenti cui sono state attribuite oltre 300 attività biologiche diverse. La Curcumina previene la formazione dei radicali liberi e neutralizza quelli già esistenti.

La sua attività antiossidante è stata riconosciuta essere 300 volte superiore a quella della Vitamina E. Possiede inoltre attività antitumorale in quanto inibisce: COX-2 e 5-LOX, molecole di adesione, citochine proinfiammatorie, recettori dei fattori di crescita, VEGF, fattori di trascrizione.



Per tutte le spiccate proprietà contrastanti l'infiammazione cronica, la Curcumina è il composto naturale largamente più promettente nella prevenzione di parecchie forme di cancro. La Curcumina modula i molteplici passaggi biomolecolari coinvolti nei lenti processi di carcinogenesi tanto da affermare i suoi effetti chemiopreventivi attraverso numerosi meccanismi quali la promozione dell'apoptosi, l'inibizione dei segnali di sopravvivenza, l'eliminazione delle specie reattive dell'ossigeno (ROS) e, soprattutto, per la sua azione ostacolante il microambiente infiammatorio del cancro. La Curcumina soddisfa le caratteristiche ideali di un agente chemiopreventivo per l'atossicità, il basso costo e la facile accessibilità. La ricerca scientifica sull'argomento, iniziata circa 35 anni fa, è vastissima.

Proprietà della Curcuma

Anticoagulante

Antitrombotica

Antipertensiva

Antinfiammatoria

Antidiabetogena

Ipocolesterolemizzante

Antiossidante

Antivirale

Epatoprotettive

Dimagranti e chelanti nei confronti dei metalli pesanti

Curcuma e Infiammazione Cronica Obesità / Sindrome metabolica

Tutte le evidenze sperimentali mostrano l'efficacia della Curcumina nel promuovere la perdita di peso e nel ridurre l'incidenza delle patologie correlate con l'obesità. Ciò è possibile principalmente attraverso i suoi effetti antinfiammatori e antiossidanti. Negli studi di qualità più recenti si riporta che è espressamente consigliata come adiuvante terapeutico nella gestione del diabete, dell'obesità e delle loro complicanze. La ricerca scientifica rivela infatti che la Curcumina interagisce direttamente con il tessuto adiposo bianco per sopprimere l'infiammazione cronica inibendo l'**infiltrazione di macrofagi** e l'attivazione del **Fattore Nucleare kB (NF-kB)**. Sempre nel tessuto adiposo bianco riduce l'espressione delle potenti adipochine proinfiammatorie Fattore di Necrosi Tumorale alpha (**TNF-alfa**), la Proteina Chemioattrattante i Monociti-1 (**MCP-1**) e l'Inibitore dell'Attivatore del Plasminogeno tipo-1 (**PAI-1**), oltre a indurre l'espressione dell'**Adiponectina** che è il principale agente antinfiammatorio secreto dagli adipociti. L'interazione diretta della Curcumina con il tessuto adiposo bianco arriva anche ad essere quella di inibire la proliferazione dei preadipociti mediante il blocco della proteina **Skp2**. Tale proteina è necessaria per la degradazione della proteina p27 che avviene nella progressione del ciclo cellulare durante la differenziazione dell'adipocita. La Curcumina interrompe l'aumento della Skp2 nella fase precoce dell'iperplasia dell'adipocita, rivelandosi quindi fondamentale per la soppressione della differenziazione adipocitica e del suo sviluppo verso lo stadio maturo.

A livello più generale la Curcumina diminuisce l'**iperinsulinemia**, l'intolleranza al glucosio e l'**HOMA-IR** index diminuendo la fosforilazione del **IRS-1 serina** (substrato recettore dell'insulina) e aumentando la fosforilazione del **IRS-1 tirosina** nel muscolo scheletrico. Abbassa i livelli di Tumor Necrosis Factor alpha (TNF-alfa), di Proteina C Reattiva (PCR) e di espressione della proteina Ciclo-Ossigenasi-2 (**COX-2**). Previene anche la degradazione dell'Inibitore kB alpha (**IkB-alfa**).

La sua potente azione antiossidante diretta è dovuta alla forte spinta sull'attività della Glutazione Perossidasi (GPx) nel muscolo.

La Curcumina protegge inoltre dal danno neuronale associato alla neuroinfiammazione causata dall'**obesità alimentare**. Animali alimentati con dieta a base di fruttosio sviluppano danni a livello dell'ippocampo per attivazione delle cellule gliali che vanno ad interagire con i neuroni per un aumento di Fractalchina (FKN) e del suo recettore CX3CR1. La Curcumina impedisce tutto ciò mediante l'inibizione dell'attivazione delle cellule gliali e la soppressione dell'aumento del complesso FKN/CX3CR1 nella rete neuronale.

Biofactors. 2013 Jan-Feb;39(1):78-87.

Curcumin and obesity.

Bradford PG.

Brain Behav Immun. 2016 Jan 4. pii: S0889-1591(16)30001-0.

Up-regulated fractalkine (FKN) and its receptor CX3CR1 are involved in fructose-induced neuroinflammation: Suppression by curcumin.

Xu MX, Yu R, Shao LF, Zhang YX, Ge CX, Liu XM, Wu WY, Li JM, Kong LD.

Chem Biol Interact. 2016 Jan 25;244:187-94.

Curcumin prevents inflammatory response, oxidative stress and insulin resistance in high fructose fed male Wistar rats: Potential role of serine kinases.

Maithilikarpagaselvi N, Sridhar MG, Swaminathan RP, Zachariah B.

Biochem Biophys Res. 2016 Mar 1;5:16-21.

Curcumin Inhibits 3T3-L1 Preadipocyte Proliferation by Mechanisms Involving Post-transcriptional p27 Regulation.

Ferguson BS, Nam H, Morrison RF.

Curcuma e Infiammazione Cronica

Stress cronico / Depressione

La Curcumina ha dimostrato di essere efficace nel trattamento delle problematiche Stress cronico-correlate e in particolare nel trattamento dei disordini da Depressione. Lo Stress cronico definito **CUMS** (Chronic, Unpredictable, Mild, Stress – Stress cronico, imprevedibile, mite) produce comportamenti di tipo depressivo.

Si è visto che tutto ciò è associato con cambiamenti ultrastrutturali dei neuroni all'interno dell'Amigdala Laterale. Qui si riscontra anche una significativa riduzione dell'espressione delle proteine associate alle sinapsi, quali il **BDNF** (Brain Derived Neurotrophic Factor), la **PSD-95** e la **Sinaptofisina**. La somministrazione protratta di Curcumina (20mg/kg) previene decisamente le alterazioni neuronali e biochimiche indotte dal CUMS sopprimendo il comportamento di tipo depressivo.

Lo stress cronico provoca anche danni a livello ippocampale e ciò contribuisce alla patofisiologia della depressione. I risultati della ricerca scientifica suggeriscono che la somministrazione di Curcumina (10 e 20 mg/kg per 6 settimane) aumenta, in ratti cronicamente stressati, la neurogenesi ippocampale in modo simile al trattamento antidepressivo classico con Imipramina (10 mg/kg).

Le nuove cellule maturano e divengono neuroni. In aggiunta la Curcumina previene in modo significativo la diminuzione indotta dallo stress del RNAm per il 5-HT 1A (**recettore della Serotonina**) e del BDNF, due molecole importanti per la neurogenesi ippocampale, nei settori interni dell'ippocampo.

Animali sottoposti ad un protocollo di stress cronico per 20 giorni mostrano grossi deficit nelle loro performance e parecchi effetti patofisiologici tipo un abnorme rapporto fra peso della ghiandola surrenale e peso corporeo (AG/B), un incremento dello spessore della corteccia surrenale ed elevati livelli di corticosterone sierico insieme ad una riduzione dell'espressione del RNAm per i recettori ai glucocorticoidi (GR). Tutti questi cambiamenti sono ribaltati dalla somministrazione continuativa di Curcumina (5 o 10 mg/Kg).

Tutti i risultati dimostrano che la Curcumina possiede effetti neuroprotettivi, antidepressivi, di stimolazione dei fattori neurotrofici e di regolazione dell'asse HPA.

Associazioni

NGF 5CH

Int J Neuropsychopharmacol. 2014 May;17(5):793-806.

Effects of curcumin on chronic, unpredictable, mild, stress-induced depressive-like behaviour and structural plasticity in the lateral amygdala of rats.

Zhang L, Luo J, Zhang M, Yao W, Ma X, Yu SY.

Brain Res. 2007 Aug 8;1162:9-18.

Curcumin reverses impaired hippocampal neurogenesis and increases serotonin receptor 1A mRNA and brain-derived neurotrophic factor expression in chronically stressed rats.

Xu Y, Ku B, Cui L, Li X, Barish PA, Foster TC, Ogle WO.

Brain Res. 2006 Nov 29;1122(1):56-64.

Curcumin reverses the effects of chronic stress on behavior, the HPA axis, BDNF expression and phosphorylation of CREB.

Xu Y, Ku B, Tie L, Yao H, Jiang W, Ma X, Li X.

Curcuma e Infiammazione Cronica Malattie Osteoarticolari

I dati disponibili derivanti da studi in vitro e in vivo affermano che la Curcumina può essere un efficace trattamento complementare nelle affezioni cronico degenerative a carico dell'apparato osteoarticolare, tanto negli umani che negli animali da compagnia.

Essa è risultata essere la più sicura e la più adatta alternativa nutraceutica ai FANS che sono correntemente impiegati nel trattamento di tali patologie.

Agisce soprattutto proteggendo i condrociti dagli effetti catabolici dell'**IL-1 beta** e del **TNF-alfa**, due citochine proinfiammatorie pleiotropiche che giocano un ruolo chiave nel mediare la degradazione cartilaginea nei disordini osteoarticolari come l'osteoartrite e l'artrite reumatoide.

A livello cellulare l'IL-1 beta e il TNF-alfa attivano gli enzimi degradanti la matrice (MMP 2, 3 e 9) tramite l'attivazione dell'NFkB, inibiscono l'espressione dei componenti stessi della matrice (proteoglicani), inducono l'apoptosi dei condrociti, aumentano l'espressione del collagene Tipo II, dell'Integrina beta 1 e della Ciclossigenasi 2 (COX 2).

Pertanto la Curcumina, antagonizzando i cruciali effetti catabolici operati dall' IL-1 beta e dal TNF-alfa, che sono riconosciuti essere fondamentali nella patogenesi delle infiammazioni cronico degenerative osteoarticolari, può offrire un nuovo potenziale terapeutico come integratore nutraceutico condroprotettivo nel trattamento di tali problematiche.

Associazioni

ARVA:

Interleuchina 1 (IL1) 17CH
Interleuchina 2 (IL-2) 12CH/23CH
P.HLA-DR 9CH
P.HLA-B 9CH
TNF-alfa 17CH

Osteoarthritis Cartilage. 2010 Feb;18(2):141-9.

Biological actions of curcumin on articular chondrocytes.

Henrotin Y, Clutterbuck AL, Allaway D, Lodwig EM, Harris P, Mathy-Hartert M, Shakibaei M, Mobasheri A.

Biochem Pharmacol. 2007 May 1;73(9):1434-45.

Suppression of NF-kappaB activation by curcumin leads to inhibition of expression of cyclo-oxygenase-2 and matrix metalloproteinase-9 in human articular chondrocytes: Implications for the treatment of osteoarthritis.

Shakibaei M, John T, Schulze-Tanzil G, Lehmann I, Mobasheri A.

Ann Anat. 2005 Nov;187(5-6):487-97.

Curcumin protects human chondrocytes from IL-1beta-induced inhibition of collagen type II and beta1-integrin expression and activation of caspase-3: an immunomorphological study.

Shakibaei M, Schulze-Tanzil G, John T, Mobasheri A.

Ann NY Acad Sci. 2004 Dec;1030:578-86.

Effects of curcumin (diferuloylmethane) on nuclear factor kappaB signaling in interleukin-1beta-stimulated chondrocytes.

Schulze-Tanzil G, Mobasheri A, Sendzik J, John T, Shakibaei M.

Piperina

Il pepe nero (*Piper Nigrum*) è una delle spezie più utilizzate da sempre. E' apprezzata per il suo specifico sapore pungente attribuito all'alcaloide Piperina. Il pepe nero non è usato solamente nell'alimentazione umana ma anche in altri campi quali la medicina, la conservazione e la profumeria. Molti altri effetti fisiologici del pepe nero, dei suoi estratti e del suo maggior principio attivo, la Piperina, sono stati messi in evidenza nelle ultime decadi. La Piperina alimentare, stimolando favorevolmente gli enzimi digestivi pancreatici, migliora le capacità digestive e riduce significativamente il tempo di transito intestinale del cibo.

E' stato dimostrato che la Piperina, negli studi in vitro e in vivo, protegge contro il danno ossidativo mediante l'inibizione o l'estinzione dei radicali liberi e delle specie reattive dell'ossigeno (ROS). E' stata anche dimostrata la sua capacità di abbassare la perossidazione lipidica in vivo e di influenzare vantaggiosamente lo stato tiolico cellulare, le molecole e gli enzimi antiossidanti in numerose situazioni sperimentali di stress ossidativo.



Il primo attributo accertato della Piperina è stato quello della sua azione inibitoria sulle reazioni di biotrasformazione enzimatica dei farmaci nel fegato.

Essa inibisce decisamente, a livello epatico e intestinale, l'**aril-idrocarburo-idrossilasi** e la **UDP-glucuronil-transferasi** frenando la metabolizzazione di vari farmaci e principi fitochimici e aumentandone così la biodisponibilità. Tale proprietà della Piperina è anche parzialmente attribuita all'aumento dell'assorbimento

Brain Res. 2013 Jun 17;1515:1-11.

Curcumin and piperine abrogate lipid and protein oxidation induced by D-galactose in rat brain.

Banji D, Banji OJ, Dasaroju S, Kranthi KC.

Eur J Pharmacol. 2013 Mar 5;703(1-3):91-9.

Piperine and curcumin exhibit synergism in attenuating D-galactose induced senescence in rats.

Banji D, Banji OJ, Dasaroju S, Annamalai AR.

PLoS One. 2013 Apr 17;8(4):e61052.

Suppression of neuroinflammatory and apoptotic signaling cascade by curcumin alone and in combination with piperine in rat model of olfactory bulbectomy induced depression.

Rinwa P, Kumar A, Garg S. G.

“ *La Piperina favorisce un maggior assorbimento della Curcumina, aumentandone la biodisponibilità fino al 2000%.* ”

risultante dai suoi effetti sull'ultrastruttura dell'orletto a spazzola intestinale. In caso di composti che divengono disponibili solo dopo metabolizzazione o in cui il loro accumulo sia tossico, il problema si risolve egregiamente **quando la Piperina viene associata alla Curcumina** che stimola fortemente la produzione di aril-idrocarburo-idrossilasi, UDP-glucuronil-transferasi e di glutatione-S-trasferasi che abbattano le sostanze potenzialmente nocive nel fegato (a ciò è per esempio dovuta la forte azione detossificante della Curcumina in corso di chemioterapia).

E' proprio nell'associazione con Piperina (1 a 100) che la Curcumina riesce a superare l'unico suo difetto ossia la bassissima biodisponibilità che, in tal caso, aumenta del 2000%.

Sebbene inizialmente ci furono alcuni studi controversi riguardanti la sicurezza della Piperina come additivo alimentare, si vide che tali evidenze erano discutibili e, studi successivi sull'uomo e sugli animali, hanno accertato la non veridicità di tali dati. Si è anzi appurato che essa, oltre a non essere genotossica, possiede azioni antimutagene, antitumorali, antiobesità e antidepressive.

La Piperina può inibire l'azione delle sostanze chimiche responsabili delle mutazioni nel materiale genetico delle cellule. Studi in vitro su cellule di topi e ratti indicano che la somministrazione di piperina può ostacolare la crescita di tumori cancerosi.

Inoltre presenta effetti antidepressivi tramite l'aumento della neurotrasmissione della dopamina e della serotonina.

Infine nel 2012 sono stati pubblicati risultati di studi dimostranti che la piperina può bloccare la formazione di nuove cellule adipose e ridurre il livello di grassi nel sangue. Questo è il risultato dell'interferenza nell'attività dei geni che controllano la formazione di nuove cellule adipose.

Planta Med., vol. 64, n° 4, 1998, pp. 353-6

Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers.

Shoba, D. Joy, T. Joseph, M. Majeed, R. Rajenfran, P. S. Srinivas,

Cells, in Journal of Agricultural and Food

Chemistry, vol. 60, n° 15, 2012, pp. 3853-3860

Piperine, a Component of Black Pepper, Inhibits Adipogenesis by Antagonizing PPAR gamma Activity in 3T3-L1

Park Ui-Hyun, Jeong Hong-Suk, Jo Eun-Young

ScienceDaily, 02 maggio 2012.

Unmasking black pepper's secrets as a fat fighter

Nutrition Today, vol. 45, n° 1, 2010

Black Pepper: Overview of Health Benefits

Singletary, Keith,

Acidi grassi polinsaturi Omega-3

ALA EPA DHA

Gli Acidi Grassi Polinsaturi (**PolyUnsaturated Fatty Acids**) Omega-3 (o **PUFA n-3**), una categoria di acidi grassi essenziali, sono caratterizzati dalla posizione del primo doppio legame che, iniziando il conteggio dal carbonio terminale (carbonio omega ovvero carbonio n), occupa la terza posizione, da cui il termine Omega-3.

Sono noti soprattutto per la loro presenza nelle membrane cellulari di cui mantengono l'integrità. Talvolta sono raggruppati come vitamina F (dall'inglese fatty acids).

Gli acidi grassi omega-3 sono detti polinsaturi perché la loro catena comprende vari doppi legami. I principali acidi grassi del gruppo omega-3 sono:

- l'acido alfa-linolenico o Omega 3 alfa (18:3; ALA)
- l'acido eicosapentaenoico (20:5; EPA) acido timnodonico
- l'acido docosaesaenoico (22:6; DHA) acido cervonico.

I numeri tra parentesi indicano che questi tre acidi hanno rispettivamente 3, 5 e 6 doppi legami nella loro catena composta da 18, 20 e 22 atomi di carbonio. Questi doppi legami sono in configurazione *cis*, ciò significa che i loro due atomi di idrogeno si trovano dalla stessa parte del piano formato dal doppio legame e ciò conferisce loro maggior fluidità. Questi legami separati da un gruppo metilene danno una forma elicoidale alle molecole di omega-3.

Gli acidi EPA e DHA possono essere sintetizzati dall'organismo umano a partire dall'acido ALA tramite l'intervento di due complessi enzimatici, capaci di allungare la catena carboniosa (elongasi) e di aumentare il numero di doppi legami (desaturasi). Ciò però accade solo per piccole quantità a causa della scarsità di questi enzimi dovuta all'avanzare dell'età, alla sempre minore qualità degli alimenti, allo stress, all'iperglicemia, ecc. Per es. il tasso di DHA non varia nonostante l'aumento di apporto di ALA. Inoltre tali complessi enzimatici sono utilizzati anche dagli omega-6 e quindi, se ne vengono assunti troppi di questi ultimi (come accade normalmente nel mondo occidentale), si ha una competizione eccessiva con minor disponibilità per gli omega-3. Gli acidi grassi della serie omega-3, come anche gli omega-6, sono i precursori degli eicosanoidi, sostanze ormonali (definiti superormoni) ad azione locale o paracrina (prostaglandine, trombassani e leucotrieni). Sono agenti biologici che regolano moltissime funzioni organiche (risposta immune, infiammazione, cardiovascolare, coagulazione, funzione rene, ecc.) con attività spesso opposte tra loro.

“ Gli n-3 PUFAs possiedono proprietà antinfiammatorie molto ben documentate e, di conseguenza, un potenziale terapeutico nelle malattie infiammatorie croniche fra cui osteoartriti, asma, patologie cardiovascolari, dismetaboliche, neurodegenerative.

DHA

Infiammazione cronica

Gli n-3 PUFAs possiedono proprietà antinfiammatorie molto ben documentate e, di conseguenza, un potenziale terapeutico nelle malattie infiammatorie croniche fra cui **osteoartriti, asma, patologie cardiovascolari, dismetaboliche, neurodegenerative, etc.**

Agiscono sulle varie vie metaboliche dell'infiammazione modificando l'attività delle maggiori cellule e molecole infiammatorie. Per esempio vari studi mettono in evidenza una diminuzione marcata della PCR in pazienti che iniziano ad assumere ALA, EPA o DHA o, ancor meglio, una combinazione dei tre. Ciò avviene in quanto, soprattutto EPA e DHA, inibiscono il fattore di trascrizione STAT3 che, tramite stimolo dell'IL-6, induce l'espressione della Proteina C Reattiva (PCR). Riducono anche il contenuto di Acido Arachidonico (ARA) nelle cellule coinvolte nel responso immune oltre a diminuire la produzione di eicosanoidi infiammatori derivanti proprio dall'ARA. Determinano inoltre un aumento di Resolvine, Protectine e Maresine che sono molecole antinfiammatorie e risolventi l'infiammazione.

EPA e DHA sono efficaci nell'inibire un vasto numero di aspetti dell'infiammazione fra cui: la chemiotassi leucocitaria, l'espressione di molecole di adesione e le interazioni di adesione fra leucociti e endotelio, la produzione, appunto, di eicosanoidi infiammatori tipo leucotrieni e prostaglandine derivanti dall'ARA, la produzione di citochine proinfiammatorie e la reattività delle cellule T.

Le azioni antinfiammatorie degli omega 3 includono anche la composizione in acidi grassi delle membrane cellulari fosfolipidiche alterate, delle zattere lipidiche cellulari deteriorate, l'inibizione dell'attivazione del fattore di trascrizione proinfiammatorio NFκB che quindi limita l'espressione dei geni infiammatori, l'attivazione del fattore di trascrizione antinfiammatorio NR1C3 e il legame della proteina G accoppiata col recettore GPR120. Tutti questi meccanismi sono fra loro interconnessi.

“ La Curcumina “protegge” gli acidi grassi polinsaturi, i quali “amplificano” gli effetti biologici della Curcumina.

Pharmacol Ther. 2014 Mar;141(3):272-82.

Pharmacology and therapeutics of omega-3 polyunsaturated fatty acids in chronic inflammatory disease.

Yates CM, Calder PC, Ed Rainger G.

Med Food. 2014 Feb;17(2):198-205.

Eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid suppress Th2 cytokine expression in RBL-2H3 basophilic leukemia cells.

Jin M, Park S, Park BK, Choi JJ, Yoon SJ, Yang M, Pyo MY.

Mol Nutr Food Res. 2014 Feb;58(2):365-75.

Effects of n-3 PUFA on the CD4⁺ type 2 helper T-cell-mediated immune responses in Fat-1 mice.

Jang HY, Lim K, Lee SM, Park BH.

Nutr Res. 2013 Jul;33(7):521-33.

Long-chain polyunsaturated fatty acids may mutually benefit both obesity and osteoporosis.

Kelly OJ, Gilman JC, Kim Y, Ilich JZ.

J Nutr Biochem. 2013 May;24(5):868-76.

Omega-3 fatty acids suppress Th2-associated cytokine gene expressions and GATA transcription factors in mast cells.

Park BK, Park S, Park JB, Park MC, Min TS, Jin M.

Br J Nutr. 2013 Mar 28;109(6):990-1000.

N-3 Fatty acids inhibit transcription of human IL-13: implications for development of T helper type 2 immune responses.

MacLean E, Madsen N, Vliagoftis H, Field C, Cameron L.

Atherosclerosis. 2012 Feb;220(2):520-4.

Relationship of serum fatty acid composition and desaturase activity to C-reactive protein in Japanese men and women.

Poudel-Tandukar K, Sato M, Ejima Y, Nanri A, Matsushita Y, Imaizumi K, Mizoue T.

Microalga Schizochytrium

La microalga Schizochytrium appartiene ad una classe degli eucarioti unicellulari, dove la famiglia Thraustochytriaceae, è una ricca fonte di Omega-3 a basso contenuto di iodio. Questa microalga ha una forte concentrazione di DHA (acido docosaesaenoico) ed EPA (acido eicosapentaenoico), entrambi trigliceridi di acidi grassi insaturi che rappresentano un importante componente strutturale delle membrane cellulari umane, in particolare delle cellule neuronali.

Nel caso della microalga di Schizochytrium, ne è stata osservata una percentuale del 30-40% del contenuto totale degli acidi grassi. Coltivare queste microalghe è anche facile, essendo organismi eterotrofi che non richiedono luce come fonte di energia. Il consumo di alga e di integratori a base di olio Schizochytrium ha dimostrato di prevenire danni al sistema cardiovascolare e nervoso, e proteggere dalle infiammazioni.

I ricercatori del settore alimentare hanno considerato la microalga di Schizochytrium come una potenziale fonte di alimenti funzionali ed ingredienti bioattivi, priva di inquinanti tra cui i metalli pesanti, che spesso contaminano i prodotti ittici. Negli ultimi decenni questa microalga è stata coltivata e commercializzata come prodotto nutraceutico ed integratore alimentare.

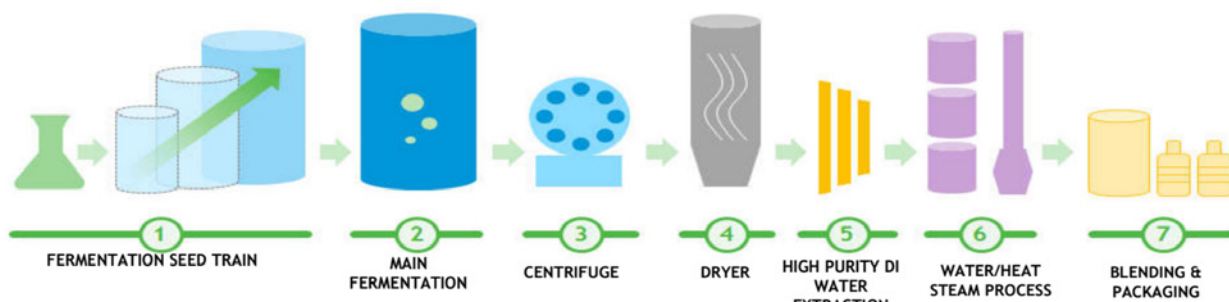
Considerata una preziosa fonte di Omega 3 e in rispetto delle direttive alimentari dell'Unione Europea, la microalga Schizochytrium è stata certificata come cibo adatto al consumo umano nel 2003. Da allora, i consumatori di tutto il mondo hanno rivolto la loro attenzione a questo alimento funzionale, come un sana abitudine per prevenire e combattere le malattie, aumentare i livelli di energia e garantire una vita più sana, più attiva e lunga. La microalga Schizochytrium è diventata così un vero alimento "pioniere" per un'industria alimentare concentrata sempre più sul consumo di prodotti biologici, naturali e compatibili con il corpo umano.

“

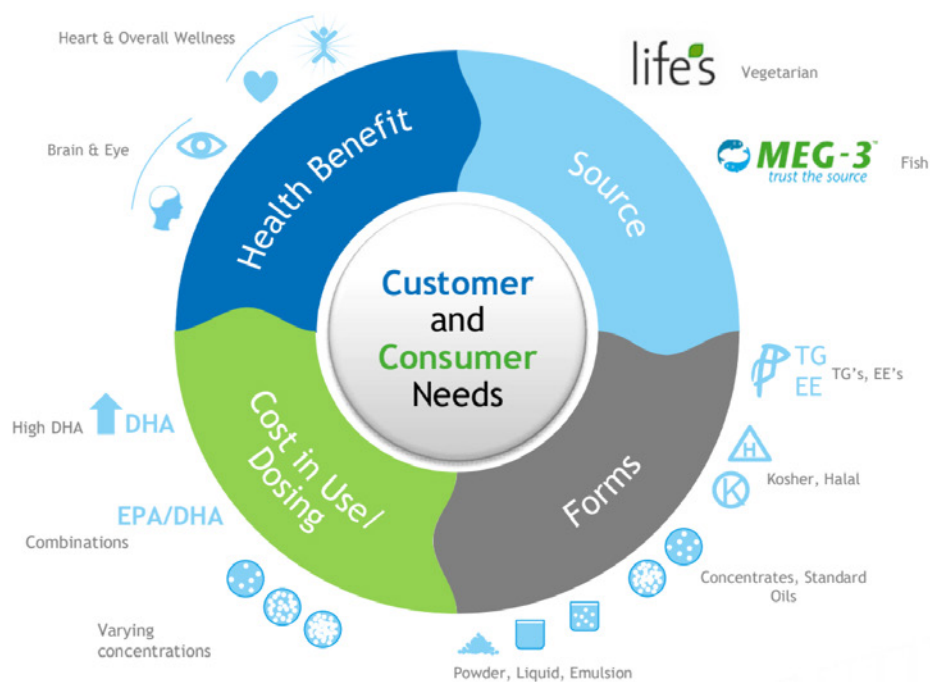
*Grazie all'alga
Schizochytrium
facciamo a meno del
pesce ottenendo gli
Omega3 da una fonte
vegetale*



FULLY CONTROLLED, CLEAN, PURE WATER PROCESS - MANUFACTURING ENVIRONMENT ENSURES NO EXPOSURE TO TOXINS OR ENVIRONMENTAL CONTAMINANTS LIKE PCBS



- WATER/HEAT TO STEAM CLEAN AND REMOVE POTENTIAL FOR TASTE IMPACT
- MINERAL WASHED TO IMPROVE STABILITY, WHICH IMPROVES TASTE



Vitamine A, C, D, E

Tutte queste vitamine hanno delle potenti proprietà antinfiammatorie e antiossidanti accertate oramai da tempo.

Vitamina A

La Vitamina A contrasta i radicali liberi e protegge da infiammazioni a carico soprattutto di intestino, polmoni e cuore.

Vitamina C

La Vitamina C, oltre a essere determinante nella produzione di collagene (cute, cartilagine, legamenti, vasi) ha una riconosciuta e arcinota attività antiossidante oltre a quella antinfiammatoria. Studi dimostrano che l'integrazione di Vitamina C inibisce la formazione di PCR (proteina C Reattiva) che sempre accompagna l'infiammazione cronica e le patologie correlate.

Vitamina D

La Vitamina D è sempre stata nota per la sua azione trofica sui tessuti duri dell'organismo ma, negli ultimi anni, si è appurato che la sua azione va molto oltre questa funzione (in effetti è un vero e proprio ormone), infatti la sua carenza è stata associata a una serie di malattie infiammatorie, come l'artrite reumatoide, il lupus, la malattia infiammatoria della mucosa intestinale e il diabete. Una carenza di tale vitamina è stata associata ad un aumento dei livelli di markers infiammatori in soggetti sani e in pazienti con malattie legate all'età.

Secondo vari studi, le persone con livelli più alti di vitamina D corrono un rischio di tumore al colon inferiore del 40 % rispetto a quelle con livelli più bassi.

Vitamina E

Per quanto riguarda la Vitamina E non va aggiunto nulla circa la sua potente azione antiossidante. E' anche accertata la sua attività protettiva contro malattie infiammatorie cardiache e polmonari quali l'asma.

Nel **PUFACUR** tali vitamine hanno, oltre queste funzioni, quella importante di proteggere dalla perossidazione i grassi polinsaturi che, a loro volta, aumentano l'assorbimento e l'attività di alcune di esse (stessa cosa che accade fra PUFAs e Curcumina).

“ Nel PUFACUR tali vitamine hanno, oltre queste funzioni, quella importante di proteggere dalla perossidazione i grassi polinsaturi che, a loro volta, aumentano l'assorbimento e l'attività di alcune di esse (stessa cosa che accade fra PUFAs e Curcumina).

Selenio e Zinco

Il Selenio e lo Zinco svolgono una potente azione antiossidante, antinfiammatoria, antiobesità e antinvecchiamento.

Selenio

Il Selenio, un elemento traccia riconosciuto come potente antiossidante, è un componente fondamentale dell'antiossidante endogeno glutathione perossidasi (GSHpx) e del fosfolipide-idroperossido-glutathione-perossidasi selenio-dipendente - pH-ESHPX-Se; quest'ultimo catalizza la degradazione degli idroperossidi formati per ossidazione degli acidi grassi polinsaturi della membrana cellulare e ostacola l'enzima prostaciclina sintetasi che favorisce la formazione di molecole pro-infiammatorie. La ricerca ha messo in evidenza che l'assunzione di Selenio è negativamente correlata con la quantità di acido sialico presente nell'organismo; quest'ultimo è un marker infiammatorio collegato alla sindrome metabolica, al peggioramento del pattern lipidico e all'insulinoresistenza. Inoltre, valutando la concentrazione di Selenio presente nelle unghie, si è accertata una correlazione opposta anche con il fattore C3 del complemento circolante nel sangue che è collegato direttamente a molti indici di obesità quali la waist-line (circonferenza addome), il rapporto peso/altezza, l'indice di massa corporea, la massa grassa corporea, la glicemia e i trigliceridi. L'agricoltura moderna e le nuove abitudini alimentari hanno drammaticamente ridotto l'assunzione quotidiana di selenio.

Zinco

Lo Zinco è un fattore enzimatico molto importante, partecipa alla maturazione delle cellule immunitarie, stabilizza alcune proteine ormonali, è importante per la formazione delle ossa e dei muscoli e svolge un'azione antiossidante notevole. È un componente essenziale di più di 200 enzimi ed è uno dei più importanti oligoelementi dell'organismo che, oltre tutto ciò, risulta necessario per l'attività melatoninica. Si è riscontrato un aumento della citochina proinfiammatoria TNF-alfa in animali con carenza di Zinco e conseguente aumento dell'infiammazione e della perdita di mineralizzazione ossea. Tale restrizione dell'apporto di zinco è stata anche correlata con l'insorgenza di comportamenti di tipo depressivo per aumento dei parametri ossidativo-infiammatori. Infine la presenza adeguata di Zinco nell'organismo ha dimostrato una efficacia nel bloccare il fattore di trascrizione STAT3 che è necessario per avviare la risposta immune Th17 responsabile di processi infiammatori autoimmuni. La quantità assunta con l'alimentazione può risultare insufficiente in organismi senescenti e/o infiammati.

Le quantità di Selenio e Zinco nel PUFACUR rispettano i range fisiologici.

“ La ricerca ha messo in evidenza che l'assunzione di Selenio è negativamente correlata con la quantità di acido sialico presente nell'organismo; quest'ultimo è un marker infiammatorio collegato alla sindrome metabolica, al peggioramento del pattern lipidico e all'insulinoresistenza.

“ Si è riscontrato un aumento della citochina proinfiammatoria TNF-alfa in animali con carenza di Zinco e conseguente aumento dell'infiammazione e della perdita di mineralizzazione ossea. Tale restrizione dell'apporto di zinco è stata anche correlata con l'insorgenza di comportamenti di tipo depressivo per aumento dei parametri ossidativo-infiammatori.

Nutr Res. 2009 Jan;29(1):41-8.

Dietary selenium intake is negatively associated with serum sialic acid and metabolic syndrome features in healthy young adults.

Zulet MA, Puchau B, Hermsdorff HH, Navarro C, Martínez JA.

Eur J Clin Nutr. 2009 Jul;63(7):858-64.

Selenium intake reduces serum C3, an early marker of metabolic syndrome manifestations, in healthy young adults.

Puchau B, Zulet MA, González de Echávarri A, Navarro-Blasco I, Martínez JA.

J Inflamm Res. 2015 Jul 13;8:117-28.

Implications of compromised zinc status on bone loss associated with chronic inflammation in C57BL/6 mice.

Chongwatpol P, Rendina-Ruedy E, Stoecker BJ, Clarke SL, Lucas EA, Smith BJ.

Neurotox Res. 2016 Jan;29(1):143-54.

Alterations of Bio-elements, Oxidative, and Inflammatory Status in the Zinc Deficiency Model in Rats.

Doboszewska U, Szewczyk B, Sowa-Kucma M, Noworyta-Sokolowska K, Misztak P

PUFACUR® GREEN

Integratore alimentare
**OMEGA 3 di origine vegetale
+ CURCUMA + Vitamina D3**
con edulcorante

PUFACUR GREEN: integratore alimentare con DHA, Curcuma, Pepe nero, Vitamine A, C, D3, E, Zinco, Selenio con edulcorante.

Indicazioni

PUFACUR GREEN integratore alimentare con DHA che contribuisce al mantenimento della normale funzione cerebrale e della capacità visiva normale nell'adulto. L'effetto benefico si ottiene con l'assunzione giornaliera pari a 250 mg DHA. La Curcuma e il Pepe nero sono utili come antiossidanti; il Pepe nero risulta altresì utile per regolare la funzionalità dell'apparato cardiovascolare. Zinco, Selenio e la Vitamina C contribuiscono alla normale funzione del sistema immunitario ed insieme alla Vitamina E contribuiscono alla protezione delle cellule dallo stress ossidativo.

Ingredienti

Agente di carica: maltodestrine; preparazione alimentare a base di olio derivato da microalga *Schizochytrium* sp., (olio derivato da microalga *Schizochytrium* sp., sciroppo di glucosio solido, sodio caseinato (da latte), proteine di soia, aroma, emulsionante: lecitina di soia); correttore di acidità: acido citrico; Curcuma (*Curcuma longa* L.) rizoma estratto secco 45% in curcuminoidi; Aroma; Vitamina C (Acido L-ascorbico, agente di rivestimento: etilcellulosa); Vitamina E (Acetato di DL-alfa-tocoferile); agente antiagglomerante: biossido di silicio; Gluconato di Zinco; Edulcorante: glicosidi steviolici; Pepe nero (*Piper nigrum* L.) frutti e.s. al 10% in piperina; Vitamina A (Acetato di retinile); L-selenometionina; Vitamina D3 (Colecalciferolo)

Modo d'uso

si consiglia l'assunzione di 1 bustina al giorno disciolta in un bicchiere d'acqua (200 ml)

“ **Senza glutine e senza lattosio, adatto ai vegetariani**



Componenti del PUFACUR® GREEN

Contenuti medi	Dose giornaliera (1 bustina)	% VNR*
DHA da olio derivato da microalga <i>Schizochytrium</i> sp. **	250 mg	
Curcuma e.s. di cui curcuminoidi	122 mg 55 mg	
Pepe nero e.s. di cui Piperina	15 mg 1,5 mg	
Vitamina C	90 mg	112,5%
Vitamina E	37,5 mg	312,5%
Zinco	5 mg	50%
Vitamina A***	750 mcg	93,75%
Selenio	20 mcg	36,4%
Vitamina D3	5 mcg	100%

* % VNR: Valore Nutritivo di Riferimento, Reg. UE 1169/2011

*** Totale Retinolo Equivalenti

Prodotto complementare

GLAVA®

Integratore alimentare
A base di olio di Borragine e Vitamina E



GLA-VA è un integratore alimentare a base di Vitamina E e di olio di Borragine, utile nei casi di carenza o aumento di tali nutrienti. L'olio di Borragine favorisce l'integrità e funzionalità delle membrane cellulari, mentre la Vitamina E contribuisce alla protezione delle cellule dallo stress ossidativo.

Ingredienti

olio di Borragine (*Borago officinalis* L.), gelatina animale, emulsionante: glicerolo, acqua, Vitamina E (D-alfa-tocoferolo).

Modo d'uso

si consiglia l'assunzione di 1 perla al giorno.

Confezione

60 perle da 742,5 mg



Dichiarazione nutrizionale	Dose giornaliera (1 bustina)	*VNR%
Olio di Borragine di cui Acido gamma linoleico	500 mg 100 mg	
Vitamina E	7,5 mg	62,5%

*VNR%: Valori nutritivi di riferimento

Acido Gamma Linoleico (GLA)

L'Acido Gamma Linolenico (GLA) è un **acido grasso polinsaturo Omega 6** (18:3) che, insieme all'**Acido Diomo-Gamma-Linoleico** (DGLA, 20:3) e all'**Acido Arachidonico** (AA, 20:4) compone i principali tre Omega-6 derivati dal polinsaturo essenziale **Acido Linoleico** (LA 18:2).

Negli Omega-6 il primo doppio legame è tra il sesto ed il settimo atomo di carbonio a partire dal gruppo metilico. Il GLA non è un vero essenziale poiché la sua conversione avviene a partire dal LA mediante un enzima chiamato delta-6-desaturasi. Il problema è che questo enzima dipende a sua volta dalla vitamina B6 (Piridossina, Vit. Y), dalla biotina (Vitamina H o B7), dallo zinco e dal magnesio. Quindi una carenza di questi nutrienti, a causa dell'impoverimento agricolo e della devitalizzazione degli alimenti, o per il troppo alcol, o per lo stress, o per terapie con glucocorticoidi, finisce con il provocare una diminuzione della capacità di conversione. Inoltre l'utilizzo di tale enzima da parte dell'Omega 3 Acido alfa-Linolenico (18:3; ALA), per formare l'Acido Eicosapentaenoico (EPA) e l'Acido Docosaesaenoico (DHA), crea una competizione e quindi un'ulteriore ridotta disponibilità. Fonti ricche di questo acido grasso sono gli oli di origine vegetale, *Oenothera biennis* (o primula notturna), i mirtilli (*Ribes Nigrum*) e *Borrage officinalis* (olio di borragine).

E' stata riscontrata la sua efficacia nella riduzione del colesterolo, contro l'artrite reumatoide e la neuropatia diabetica. Il suo effetto antinfiammatorio è dovuto alla inibizione della 5-lipossigenasi (5-LOX) e alla soppressione del leucotriene B-4 (LCT B4). E' efficace in molte patologie cutanee in quanto favorisce l'elasticità e l'idratazione della cute, infatti in molti soggetti con lesioni cutanee (eczemi, dermatiti, psoriasi) è stata osservata una ridotta attività dell'enzima delta-6 desaturasi. Sembra anche essere un potente inibitore della 5-alfa-reduttasi tipo II che trasforma il testosterone in didrotestosterone (4-5 volte più potente del testosterone stesso). L'eccesso di questo ormone è implicato nell'ipertrofia prostatica, nell'acne, nella seborrea, nella calvizie androgenetica e nell'irsutismo. La isoforma II, inibita dal GLA, è espressa principalmente a livello prostatico e dei follicoli piliferi (protezione da ipertrofia prostatica e alopecia androgenetica). Da molti anni si riconosce l'utilità del GLA nel trattamento di varie malattie croniche infiammatorie. Questa potenzialità è basata sulla sua proprietà di modificare la composizione lipidica delle membrane cellulari e la biosintesi di eicosanoidi (ciclossigenasi e lipossigenasi). Studi recenti hanno dimostrato che il GLA è capace di aumentare il contenuto di DGLA (il prodotto della sua elongasi) all'interno delle membrane cellulari senza un concomitante aumento di acido arachidonico (AA). Successivamente, sotto stimolazione, il DGLA può essere convertito dalle cellule infiammatorie in 15-(S)-idrossi-8,11,13-acido eicosatrienoico e in prostaglandina E1 (PGE1). Ciò è fondamentale in quanto tali molecole posseggono proprietà antinfiammatorie e antiproliferative. Quindi l'integrazione con GLA permette di superare la tappa limitante della delta-6 desaturasi e di trasformarsi rapidamente in DGLA mediante l'enzima elongasi. In questo processo solo una piccola quantità diviene AA mediante un altro enzima denominato delta-5 desaturasi.

J Nutr. 1998 Sep;128(9):1411-4.

Importance of dietary gamma-linolenic acid in human health and nutrition.

Fan YY, Chapkin RS.

Oleo Sci. 2011;60(12):597-607.

Dietary supplementation of gamma-linolenic acid improves skin parameters in subjects with dry skin and mild atopic dermatitis.

Kawamura A, Ooyama K, Kojima K, Kachi H, Abe T, Amano K, Aoyama T.

Crit Care. 2011 Jun 9;15(3):R144

Enteral nutrition with eicosapentaenoic acid, alfa-linolenic acid and antioxidants in the early treatment of sepsis: results from a multicenter, prospective, randomized, double-blinded, controlled study: the INTERSEPT study.

Pontes-Arruda A1, Martins LF, de Lima SM, Isola AM, Toledo D, Rezende E, Maia M, Magnan GB;

Yonsei Med J. 2012 Nov 1;53(6):1165-75.

Gamma linolenic acid exerts anti-inflammatory and anti-fibrotic effects in diabetic nephropathy.

Kim DH, Yoo TH, Lee SH, Kang HY, Nam BY, Kwak SJ, Kim JK, Park JT, Han SH, Kang SW.

Acta Derm Venereol. 2014 Feb 18.

Effect of Dietary Supplementation with Omega-3 Fatty Acid and gamma-linolenic Acid on Acne Vulgaris: A Randomised, Double-blind, Controlled Trial.

Jung JY1, Kwon HH, Hong JS, Yoon JY, Park MS, Jang MY, Suh DH.

Lipids Health Dis. 2012 Feb 14;11:25.

Multiple roles of dihomo-alfa-linolenic acid against proliferation diseases.

Wang X, Lin H, Gu Y.

“

*Grazie all'alga
Schizochytrum
facciamo a
meno del pesce
ottenendo
gli Omega3
da una fonte
vegetale*

