

Le vitamina B1 svolge un ruolo essenziale nel metabolismo energetico. Inoltre è implicata nella conduzione degli impulsi nervosi e nel metabolismo aerobico. Il deficit marginale di tale nutriente si può manifestare con affaticabilità, irritabilità e mancanza di concentrazione.

Neuriti e polineuriti

Sindromi dolorose

Senescenza

Alcolismo

Assunzione di contraccettivi orali, diuretici, cardiaci e farmaci gastrici

Stress

Fumo

Gravidanza

Allattamento

Interventi chirurgici

Abuso di carboidrati raffinati

Abuso di tè e caffè

Febbre

Ipertiroidismo

La vitamina B1, o tiamina, è stata la prima vitamina del gruppo B ad essere scoperta. Fu identificata negli anni '30 quale agente associato al beri-beri, una malattia un tempo molto frequente soprattutto nelle popolazioni orientali, caratterizzata da gravi polinevriti che possono sfociare in paralisi.

La tiamina è una delle vitamine più importanti in quanto la sua produzione all'interno dell'organismo è talmente scarsa che è necessario introdurla con la dieta. L'organismo inoltre non è in grado di immagazzinarla e pertanto anche periodi relativamente brevi di insufficiente assunzione, possono comportare un elevato rischio di carenza. Tra i sintomi di carenza di vitamina B1 troviamo astenia, irritabilità, depressione, scarsa concentrazione e ridotto rendimento muscolare. Il suo fabbisogno è in funzione della quantità di glucidi ingeriti quotidianamente: infatti la tiamina regola rigorosamente l'utilizzo energetico di glucosio. Poiché il tessuto nervoso ha un metabolismo quasi esclusivamente glucosio-dipendente, la carenza assoluta o relativa di tiamina, in breve tempo provoca gravi ripercussioni neurologiche. La tiamina promuove la crescita, l'appetito e la digestione ed è fondamentale per la salute mentale e per il corretto funzionamento dei nervi, dei muscoli e del cuore. La tiamina è anche responsabile della produzione di energia nelle cellule, migliora l'attività dei linfociti T e agisce da antiossidante inibendo la produzione di radicali liberi. Questa vitamina idrosolubile è notevolmente sensibile al calore e viene perduta durante la cottura degli alimenti (fino al 50%).

#### • Utile per il sistema nervoso

Anche carenze minime di questa vitamina possono provocare disturbi a carico del sistema nervoso periferico e portare allo sviluppo di insonnia, astenia, depressione, irritabilità, perdita di memoria e di concentrazione. Uno dei disturbi provocati dalla carenza di tiamina, L'ipotonìa muscolare generalizzata, è strettamente correlato al ruolo svolto da questa sostanza nel garantire la funzionalità della muscolatura liscia e striata. L'importanza della tiamina per la salute del sistema nervoso è probabilmente dovuta al suo ruolo nella sintesi dell'acetilcolina, un importante neurotrasmettitore.

#### • Utile per la salute dei nervi

Polinevriti e nevriti di diversa eziologia, sciatiche, lombaggini, torcicolli, nevralgie e artrosi, possono trarre giovamento dall'uso della vitamina B1 (detta anche -vitamina antinevritica") una nosologia media di

• **Contrasta gli squilibri metabolici causati dall'abuso di alcool**

La carenza di tiamina è sicuramente la carenza nutrizionale più frequente del mondo occidentale, che viene osservata principalmente negli alcolisti. In tali soggetti i sintomi tipici da carenza di vitamina B1, modificazioni sensoriali e motorie, possono regredire con la somministrazione di 100 mg al giorno di tiamina.

• **Utile nell'infarto del miocardio**

Secondo alcuni ricercatori, la carenza di tiamina, nutriente cofattore fondamentale per la produzione di energia nel miocardio, può predisporre a un malfunzionamento del muscolo cardiaco. Pertanto è fondamentale un adeguato apporto di questo nutriente nei pazienti affetti da disfunzioni del miocardio.

• **Utile nell'anemia megaloblastica (tiamina-dipendente)**

I pazienti affetti da questa condizione migliorano notevolmente con la somministrazione di dosi elevate di questa sostanza; è probabile, quindi, che l'anemia megaloblastica sia causata dall'incapacità dell'organismo di assimilare vitamina B1. E' perciò consigliabile trattare qualsiasi soggetto portatore di anemia non identificata con tiamina in associazione ad acido folico, vitamina B12 e vitamina B13.

• **Favorisce le prestazioni intellettuali**

Numerosi studi condotti sull'uomo confermano i benefici derivanti dall'utilizzo di tiamina per il miglioramento dello stato cognitivo. Carenze gravi di vitamina B1 sono frequentemente osservate nell'anziano, nel quale possono causare confusione mentale e riduzione delle prestazioni intellettive. Anche in caso di forte stress mentale si consiglia l'assunzione di vitamina B1.

Valori medi espressi in milligrammi (mg) per 100 g di parte edibile.

<b>LIEVITO, BIRRA</b>	<b>15,81</b>	<b>ARACHIDI, SBUCCIATE</b>	<b>0,98</b>
<b>LIEVITO, TORULA</b>	<b>14,01</b>	<b>SOIA, FARINA</b>	0,85
<b>GERME DI GRANO</b>	<b>2,01</b>	<b>MIGLIO</b>	0,73
<b>GIRASOLE, SEMI</b>	<b>1,98</b>	<b>FRUMENTO, CRUSCA</b>	0,72
<b>PINOLI</b>	<b>1,28</b>	<b>FRUMENTO, FARINA</b>	0,55
		<b>INTEGRALE</b>	
		Noci	0,33

La riboflavina riveste un ruolo primario nel metabolismo energetico. La sintomatologia carenziale consiste essenzialmente in un arresto della crescita e in alterazioni della cute, della mucosa ai margini delle labbra e dell'occhio.

- Dermatiti seborroiche
- Ragadi labiali
- Congiuntiviti
- Emeralopia
- Cheratite
- Lesioni della lingua

Dermatosi scrotali o vulvari  
Utilizzo di contraccettivi orali o terapie antibiotiche  
Interventi chirurgici  
Morbo celiaco  
Enterite cronica  
Ipertiroidismo  
Stress  
Emicrania  
Attività fisica intensa

La vitamina B2, o riboflavina, è una vitamina idrosolubile del gruppo B, che viene rapidamente assorbita dal tratto gastrointestinale e, grazie alla sua facile escrezione, non viene immagazzinata nell'organismo. La vitamina B2 partecipa a numerose reazioni cellulari essenziali per produrre l'energia e per consentire il normale metabolismo degli zuccheri, dei grassi e delle proteine. La riboflavina è particolarmente legata al metabolismo delle proteine e la sua carenza può provocare la riduzione della loro sintesi: per questo motivo viene definita "vitamina della crescita". Interviene inoltre nelle reazioni di trasformazione di altri principi attivi (ad esempio la vitamina B6 e l'acido folico) nelle loro forme biologicamente attive.

Piuttosto che una vera e propria carenza (che può verificarsi in caso di malattie gastrointestinali, epatiche, endocrine e stati iposurrenali) è maggiormente diffusa la cosiddetta carenza subclinica, riscontrabile in particolare nelle donne che utilizzano i contraccettivi orali, nei bambini, nei diabetici, negli adolescenti e negli anziani.

La vitamina B2 viene distrutta dalla luce e persa in considerevoli quantità nell'acqua di cottura degli alimenti.

#### ATTIVITA' ED EFFETTI BENEFICI

E' importante somministrare la vitamina B2 in particolari condizioni quali:

- Disfunzione della produzione ormonale legata all'ormone tiroideo: la riboflavina viene assorbita nell'intestino tenue e questo processo è regolato da ormoni prodotti dalla tiroide.
- Assunzione di contraccettivi orali: l'assunzione di tali farmaci comporta un maggior fabbisogno di tale nutriente.
- Assunzione di antibiotici e farmaci a base di fenotiazina (farmaci neurolettici): tali molecole provocano un aumento dell'escrezione di tale vitamina.
- Gravidanza: la carenza di riboflavina durante la gravidanza può provocare malformazioni multiple dello scheletro del nascituro.

Alcuni esperimenti hanno dimostrato l'efficacia della riboflavina nel trattamento delle seguenti patologie:

- **Manifestazioni cutanee e problemi alle mucose** Chiazze eritematose con successive ragadi agli angoli della bocca (cheiliti), dermatiti seborroiche nelle pieghe naso-labiali e glossiti, sono alterazioni che, trattate con riboflavina soprattutto sotto forma di trattamento

- **Problemi oculari**

Nell'occhio la vascolarizzazione della cornea è una manifestazione carenziale. Si ritiene che questa condizione rappresenti un tentativo di aumentare l'apporto di vitamina B2 alla cornea, che ordinariamente riceve tale nutriente dalle secrezioni delle ghiandole lacrimali, che normalmente ne contengono grandi quantità. Studi condotti su animali riportano che una dieta carente in riboflavina può aumentare il rischio dello sviluppo della cataratta. Inoltre, studi condotti sull'uomo, hanno potuto evidenziare che 36 pazienti su 36 affetti da cheratite rosacea, con piccole dosi di riboflavina hanno ottenuto la guarigione.

#### • Malattie da raffreddamento

Questa attività è strettamente correlata all'attività antimicrobica e si esplica principalmente ostacolando le infezioni e favorendo l'espettorazione in caso di raffreddore, bronchite, influenza, tosse.

#### • Alcolismo cronico

Secondo numerosi studi condotti, il 50% degli alcolisti cronici presentano una carenza di vitamina B2 (la quantità di tale nutriente viene misurata dalla ridotta attività del glutatione).

#### • Profilassi dell'emicrania

Recenti sperimentazioni cliniche indicano la possibilità dell'utilizzo della riboflavina per il trattamento dell'emicrania. In particolare, in uno studio in doppio cieco durato 3 mesi, condotto su 55 pazienti affetti da emicrania, la somministrazione di riboflavina (400 mg) ha riportato interessanti risultati rispetto la durata degli attacchi e il numero di giorni di questa sindrome. A causa della sua efficacia e dell'eccellente tollerabilità, la riboflavina può rappresentare un'interessante opzione per la profilassi dell'emicrania.

Valori medi espressi in milligrammi (mg) per 100 g di parte edibile.

<b>LIEVITO</b>	5,06	<b>FUNGHI</b>	<b>0,46</b>
<b>TORULA</b>			
<b>LIEVITO, BIRRA</b>	4,26	<b>SOIA FARINA</b>	<b>0,35</b>
<b>FEGATO</b>	2,72	<b>FRUMENTO, FARINA</b>	<b>0,35</b>
<b>VITELLO</b>			
<b>MANDORLE</b>	<b>0,92</b>	<b>Uovo, GALLINA</b>	<b>0,31</b>
<b>GERME DI GRANO</b>	0,66	<b>Riso, CRUSCA</b>	<b>0,25</b>
<b>FRUMENTO, CRUSCA</b>	<b>0,51</b>	<b>LATTE, INTERO</b>	<b>0,16</b>

La vitamina B6 partecipa a numerose reazioni metaboliche che interessano gli aminoacidi, i carboidrati e gli acidi grassi insaturi. Tra le sue funzioni principali vi sono: produzione di epinefrina, serotonina e degli altri neurotrasmettitori, formazione della niacina dal triptofano.

Anemia microcitica

Sindrome premestruale

Gravidanza

Nausea gravidica

Allattamento

Protezione cardiovascolare

Aterosclerosi  
Sindrome del tunnel carpale  
Depressione

Il termine generico di vitamina B6 comprende tre composti, la piridossina, il piridossale e la piridossamina. Tutti e tre possono essere trasformati attraverso processi enzimatici in piridossal-fosfato, la forma biologicamente attiva di questa vitamina. Tale composto, indispensabile per il metabolismo degli acidi nucleici e delle proteine, favorisce l'attività di oltre 60 enzimi e svolge una funzione fondamentale nella proliferazione cellulare e nella produzione di globuli rossi. Inoltre, attraverso la sua azione sui vari minerali e sui neurotrasmettitori, svolge azione regolatrice sul sistema nervoso. La piridossina è facilmente assorbibile dall'intestino e ha un rapido metabolismo: dopo solo 5 ore dalla sua assunzione, la sua concentrazione urinaria risulta ottimale. Le fonti naturali di piridossina sono le carni (in particolar modo rene e fegato), l'albume d'uovo, il latte, i cereali integrali e i vegetali verdi. La luce, il calore, l'inscatolamento e la surgelazione, distruggono circa il 20% della piridossina contenuta in un alimento; la frittura e la raffinazione dei cereali possono arrivare a provocarne una perdita variabile da un 50 a un 90%.

#### ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI

I soggetti particolarmente a rischio di deficit di vitamina B6 sono:

- **Assunzione di contraccettivi orali**

I contraccettivi orali, come tutti gli steroidi, provocano l'incremento della sintesi di triptofano pirrolasi: da ciò ne consegue un disequilibrio del pool vitaminico a scapito delle reazioni pi ridossi na-dipendenti e un aumento del consumo di vitamina B6. La tendenza depressiva e le turbe digestive delle donne che assumono contraccettivi orali, possono essere in parte ovviate e migliorate mediante la somministrazione di vitamina 136 (100 mg al giorno).

- **Tensione premestruale**

I disturbi della tensione premestruale quali ritenzione idrica, aumento del peso, irritabilità, cefalea, possono essere in parte modificati grazie all'ausilio della vitamina B6. Numerosi studi dimostrano, infatti, che la somministrazione di 300 mg al giorno di vitamina B6, per tre cicli mestruali, è in grado di ridurre i sintomi associati a questa sindrome.

- **Gravidanza, nausea gravidica e allattamento** la gravidanza è un periodo particolarmente esposto al rischio di deficit di tale nutriente: il fabbisogno fetale di piridossina è infatti elevato; per poterlo soddisfare esiste un gradiente di concentrazione di circa 5 volte a favore del bambino. Ne risulta un esaurimento delle riserve materne. a volte ritenuto resnnnsabile di alcune turbe che comunemente si manifestano durante questo periodo. Anche durante l'allattamento il fabbisogno di piridossina aumenta: la concentrazione di vitamina B6 nel latte materno è 6 volte più bassa di quella rintracciabile nel latte di mucca. Il latte artificiale addizionato di vitamina 136 reperibile in commercio, non è in grado di sopperire al fabbisogno quotidiano, poiché la piridossina introdotta, essendo termolabile, viene distrutta durante la preparazione.

- **Malattie cardiache**

La vitamina B6 svolge un'azione protettiva nei confronti dell'arteriosclerosi e degli attacchi cardiaci, ostacolando l'accumulo di placche nelle pareti arteriose. Pazienti affetti da angina pectoris, dopo un attacco cardiaco, hanno ottenuto benefici effetti con un trattamento combinato di vitamina B6, acido folico e vitamina

B12. Nei casi trattati, il rischio di aggregazione piastrinica, e quindi il concomitante rischio di coaguli, viene a diminuire. In particolare la deficienza nutrizionale di vitamina B6, acido folico e vitamina B12 è associato a un aumento delle concentrazioni plasmatiche di omocisteina, fattore che determina una maggiore predisposizione alle malattie cardiovascolari.

#### • Disturbi nervosi e mentali

La piridossina è essenziale per il metabolismo di numerosi neurotrasmettitori che sono coinvolti in una serie di disturbi nervosi e mentali quali depressione, schizofrenia, spasmi infantili, epilessia. Lo sviluppo di questo ricerche fa intravedere nell'utilizzo della vitamina B6 un agente terapeutico di supporto per queste condizioni.

#### • Sindrome del tunnel carpale

La carenza di vitamina B6 è piuttosto comune in questa condizione. Alcuni studi hanno dimostrato che l'assunzione di piridossina (a dosaggi di 50-200 mg al giorno per almeno 3 mesi) è in grado di alleviare i sintomi di questa sindrome nell'85% dei casi.

#### **Valori medi espressi in milligrammi (mg) per 100 g di parte edibile.**

LIEVITO, TORULA 3,00 LENTICCHIE 0,60		
LIEVITO, BIRRA 2,50	<b>Riso, INTEGRALE</b>	0,55
GIRASOLE, SEMI 1,25	BANANA	0,51
GERME DI GRANO 1,15	CAVOLO	0,30
SOIA, SEMI 0,81	SPINACI	0,28
Noci 0,%3	PATATA, DOLCE	0,22

**Il ruolo principale della vitamina B12 è quello di mantenere l'integrità del sistema nervoso e di svolgere una normale emopoiesi (processo fisiologico di produzione dei globuli rossi); i cibi di origine vegetale ne sono essenzialmente privi. La formulazione orale in forma sublinguale, permette un'assimilazione più rapida e un elevato grado di assorbimento di tale vitamina.**

Anemia megaloblastica

Crescita lenta

Vegetarianismo

Malattie neuropsichiatriche

Riduzione delle performance cognitive

Vitiligine  
Gravidanza  
Allattamento  
Invecchiamento  
Protezione cardiovascolare  
Convalescenza

Con il nome di vitamina B12, o cobalamina, si comprendono alcune sostanze (cianocobalamina, idrossicobalamina, metilcobalamina, nitrocobalamina, clorocobalamina) con una struttura chimica piuttosto complessa. Di questi fattori il più attivo è la cianocobalamina. La vitamina B12 è una molecola relativamente stabile all'ossigeno e al calore, ma estremamente sensibile all'azione della luce, da cui viene letteralmente decomposta e inattivata. Il suo assorbimento richiede tempi più lunghi rispetto quello delle altre vitamine idrosolubili. Nell'uomo viene assorbita con un particolare processo che richiede la presenza di un'altra sostanza chiamata "fattore intrinseco", o FI, una glicoproteina secreta dalle cellule parietali dello stomaco, che ha la proprietà di legarsi alla vitamina per proteggerla dagli enzimi durante il suo passaggio nell'intestino. Solo una piccola quantità di cobalamina viene assorbita dopo l'ingestione di alimenti che la contengono; infatti il suo assorbimento passivo non saturabile raggiunge il 30% circa della dose ingerita per i soggetti sani (test di Schilling), mentre si aggira all'1% per i soggetti affetti da patologie da carenza. La formulazione orale in forma sublinguale, legata a due agenti edulcoranti a lenta metabolizzazione (sorbitolo e mannitolo), permette un'assimilazione più rapida e un elevato grado di assorbimento di tale vitamina. La cobalamina viene immagazzinata nel fegato, che costituisce quindi un organo di deposito per tale vitamina; viene eliminata con le urine e, in parte, con le feci e la saliva. Nell'uomo il suo ruolo principale è quello di mantenere l'integrità del sistema nervoso e di svolgere una normale emopoiesi (processo fisiologico di produzione dei globuli rossi). La carenza di tale vitamina è spesso accompagnata da una carenza di folati.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Energetica**

E' accertato che integrare l'alimentazione con questo nutriente provoca una sensazione di maggiore vigore e vitalità, oltre a favorire l'aumento dell'appetito. Sono numerosi gli studi condotti che sostengono che questa vitamina è in grado di aiutare i pazienti a riprendersi più rapidamente dagli interventi chirurgici e dalle malattie di origine virale e batterica, oltre che da condizioni di stress e di affaticamento generale.

### **• Protettiva del sistema nervoso**

La vitamina B12, come anche la B1 e la B6 viene "vitamina neurotrofo", poiché, oltre a intervenire nella regolazione del metabolismo intermedio di tutte le cellule, previene i danni al sistema nervoso riscontrabili in caso di una sua carenza. Il suo deficit, infatti, provoca il deterioramento delle facoltà intellettive, danni al sistema nervoso e una serie di disturbi neuropsichiatrici. Spesso è presente una compromissione degenerativa dei nervi periferici, dei cordoni laterali e posteriori del midollo. La reversibilità di tali disturbi è condizionata da un trattamento specifico di vitamina B12.

### **• Emopoietica**

Nell'uomo la carenza di tale vitamina può causare anemia megaloblastica, condizione che può essere trattata con la somministrazione di dosi farmacologiche di vitamina B12 associata a folati.

### **• Antiallergica (solfiti)**

La somministrazione di vitamina B12 a pazienti allergici ai solfiti (uno dei conservanti maggiormente utilizzati nell'industria alimentare) è in grado prevenire o di ridurre le reazioni allergiche a questa sostanza nei pazienti sofferenti di questa condizione.

#### • **Protettiva a livello cardiovascolare**

Come già accennato per la vitamina B6, l'associazione di vitamina B12, B6 e acido folico ha mostrato effetti benefici nella riduzione dei livelli plasmatici di omocisteina, con conseguente azione protettiva sulle malattie cardiovascolari.

#### • **Vegetarianismo**

Una dieta vegetariana stretta, che comporta la completa eliminazione di prodotti animali dall'alimentazione, se protratta per lungo tempo può essere una delle cause di carenza da vitamina B12. La carenza di vitamina B12 può anche manifestarsi nei bambini nutriti al seno da madri vegetariane.

#### • **Vitiligine**

Secondo uno studio condotto recentemente, l'associazione di vitamina B12 (2000 mcg al giorno) con acido folico (1600 mcg tre volte al giorno) può indurre la ripigmentazione della cute, ostacolando la progressione della vitiligine. I ricercatori consigliano l'esposizione alla luce solare per aumentare l'efficacia della terapia.

**Valori medi espressi in microgrammi (mcg) per 100 g di parte edibile.**

<b>FEGATO, AGNELLO</b>	104	<b>SALMONE</b>	<b>4</b>
<b>FRUTTI DI MARE</b>	98	<b>TONNO</b>	<b>3</b>
<b>FEGATO, MANZO</b>	80	<b>AGNELLO</b>	<b>2,1</b>
<b>RENE, AGNELLO</b>	63	<b>UOVO</b>	<b>2,0</b>
<b>FEGATO, VITELLO</b>	60	<b>SIERO DI LATTE, POLVERE</b>	<b>2,0</b>
<b>RENE, MANZO</b>	31	<b>MANZO, PARTE MAGRA</b>	<b>1,8</b>
<b>SARDINA</b>	17	<b>FORMAGGIO, BRIE</b>	<b>1,6</b>
<b>TROTA</b>	5	<b>MOZZARELLA</b>	<b>1,0</b>

**Le vitamine del complesso B sono precursori essenziali di coenzimi coinvolti nella conversione di energia cellulare, nella produzione di ormoni e proteine, e nel mantenimento e nella riparazione delle strutture nervose. Agiscono anche come fattori lipotropi nel convertire i grassi in altre utili sostanze.**

Astenia

Dimagrimento

Convalescenza

Abuso di alcol

Depressione

Uso frequente di farmaci

Disturbi nervosi	
Disturbi neuromuscolari	
<b>Vitamina B1</b>	<b>50 mg</b>
<b>Vitamina B2</b>	<b>50 mg</b>
<b>Vitamina B6</b>	<b>50 mg</b>
<b>Niacinamide</b>	<b>50 mg</b>
<b>Vitamina B12</b>	<b>50 mcg</b>
<b>Acido folico</b>	<b>400 mcg</b>
<b>Acido pantotenico</b>	<b>50 mg</b>
<b>Biotina</b>	<b>50 mcg</b>
<b>P.A.B.A.</b>	<b>50 mg</b>
<b>Colina</b>	<b>50 mg</b>
<b>Inositolo</b>	50 mg

le vitamine del gruppo B svolgono un ruolo molteplice nel mantenimento della salute. Infatti sono necessarie per il funzionamento del sistema immunitario, del sistema digestivo, del cuore e dei muscoli e per la produzione di nuove cellule ematiche.

Ciascuna delle vitamine del gruppo B ha una sua particolare funzione nei processi metabolici che non può essere sostituita da nessun'altra vitamina del gruppo.

le vitamine del gruppo B sono idrosolubili e pertanto vengono immagazzinate nell'organismo solo scarse quantità di queste sostanze, il che significa che per un loro apporto ottimale dipendiamo principalmente dall'introduzione di vitamine del gruppo B con la dieta.

## ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI

- **Incrementare l'energia** la vitamina B1 svolge un ruolo fondamentale nella produzione di energia dagli zuccheri. L'acido pantotenico è costituente del coenzima A, che interviene nella degradazione dei principi nutritivi per ottenere energia.
- **Favorire il metabolismo dei lipidi, carboidrati e proteine** la vitamina b2, la niacinamide e la biotina sono sostanze indispensabili per il metabolismo degli zuccheri, dei grassi e delle proteine.
- **Ottimizzare le funzioni del sistema nervoso** la vitamina B6 partecipa alla sintesi di amine biogene (serotonina, colina, acetilcolina, istamina) sostanze implicate nell'attività del sistema nervoso. La vitamina B1 è essenziale per un'adeguata produzione di energia a livello cerebrale, che potenzia le funzioni mentali. La vitamina B12 favorisce l'integrità del sistema nervoso. Non a caso queste tre vitamine vengono chiamate "vitamine neurotrope".
- **Proteggere gli epitelii** la biotina attualmente viene utilizzata con successo nella cura dell'acne e dell'eczema seborroico.

La vitamina B2 è impiegata per la cura di numerosi

- **Proteggere il DNA**

Secondo recenti studi, l'acido folico controlla il grado di metilazione del DNA, svolgendo in questo modo un effetto protettore nei confronti dei tumori, in particolare quello del colon.

- **Favorire l'accrescimento**

L'acido folico riveste un'importanza particolare nei processi di accrescimento e di riproduzione delle cellule. La vitamina B2 è definita anche "vitamina della crescita" poiché partecipa al metabolismo delle proteine e la sua carenza può provocare la riduzione della sintesi proteica.

- **Proteggere il sistema immunitario**

La tiamina potenzia l'attività dei linfociti T ed esplica attività antiossidante, inibendo la proliferazione di radicali liberi.

- **Proteggere il sistema neuromuscolare**

La vitamina B1 è efficace in alcune sindromi dolorose quali neuriti e polineuriti, grazie alla benefica azione svolta sull'apparato neuromuscolare.

- **Proteggere il sistema visivo**

La carenza di vitamina B2 può dare luogo ad alterazioni oculari quali congiuntiviti, ridotta lacrimazione, cataratte presenili e vascolarizzazione della cornea.

- **Proteggere l'apparato cardiovascolare**

Sono numerosi gli studi che indicano che l'associazione della vitamina B6 con la B12 e acido folico lavorano in sinergia per la riduzione dei livelli di omocisteina, considerato uno dei fattori causali dell'aterosclerosi. La vitamina B6, inoltre, favorisce l'inibizione della aggregazione piastrinica, rappresentando in questo modo una protezione contro l'aterosclerosi.

- **Favorire la produzione dei globuli rossi**

La vitamina B6 interviene nella sintesi dell'emoglobina; la carenza di vitamina B12 e di acido folico può essere una causa di anemia megaloblastica.

- **Ottimizzare l'attività surrenale** l'acido pantotenico è considerato fondamentale per una corretta attività surrenale. Anche la vitamina B6 è considerato un nutriente essenziale per una corretta attività surrenale.

### **Favorire la protezione epatica**

Colina e inositolo sono essenziali per una corretta funzionalità epatica. In particolar modo queste sostanze esplicano attività lipotropa, cioè promuovono la mobilizzazione dei grassi dal fegato.

- **Promuovere l'appetito e la digestione**

La vitamina B1 e la B12 favoriscono l'appetito e la digestione e il loro utilizzo è indicato contro l'astenia.

**Tra i carotenoidi, il betacarotene è la forma biologicamente più attiva come vitamina A. la vitamina A è indispensabile per il meccanismo della visione e per la differenziazione cellulare; di conseguenza è necessaria per la crescita, la riproduzione e l'integrità del sistema immunitario.**

Protezione cutanea

Acne

Esposizione prolungata ai raggi solari

Eritema solare

Uso prolungato di contraccettivi orali

Abuso di alcol

Apporto alimentare insufficiente di proteine e/o lipidi con la dieta

Affezioni delle mucose

Prevenzione aterosclerosi

la vitamina A preformata si trova nei tessuti degli animali, mentre nei vegetali sono presenti, associati alla clorofilla, alcuni precursori chiamati carotenoidi che vengono trasformati in vitamina A nell'organismo. Questo gruppo di pigmenti è largamente rappresentato in natura e conferisce a fiori e piante le caratteristiche colorazioni giallo, rosso e arancio. Il beta-carotene, il carotenoide più attivo e quantitativamente più importante, appartiene a questa famiglia. La sostanziale differenza tra vitamina Alfa e beta-carotene è che quest'ultimo è privo di tossicità. L'assorbimento di beta-carotene può essere compromesso da più fattori (grassi perossidati, ossidanti), mentre il deficit di alcuni nutrienti (proteine, ferro, zinco) interferisce con l'assorbimento, il trasporto e la sua utilizzazione.

L'uomo non è in grado di sintetizzare beta-carotene, che deve pertanto essere assunto con la dieta, tenendo presente che ne vengono assorbite quantità comprese tra il 5 e il 50%.

Il beta-carotene viene scisso per mezzo di due enzimi betacarotene 15'-diossigenasi e retinaldeide riduttasi -, dalla mucosa intestinale in due molecole di vitamina A, che vengono da essa assorbite e trasportate al fegato attraverso il circolo linfatico. Una volta raggiunta la cellula epatica, il beta-carotene diviene immediatamente disponibile per essere utilizzato dall'organismo. Diversi fattori influenzano la biodisponibilità e la digestione della vitamina A e dei carotenoidi. Tra questi, molto importanti, sono lo stato nutrizionale del soggetto e l'integrità funzionale della mucosa intestinale. le proteine assunte con la dieta stimolano l'assorbimento di b-carotene, comportandosi come agenti di superficie attivi sia nel lume intestinale che sulla superficie. In una dieta media, tre quarti del fabbisogno sono soddisfatti dalla vitamina A (sotto forma di retinil palmitati), mentre il restante viene soddisfatto dal beta-carotene.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

le funzioni del beta-carotene nell'organismo sono:

- **Protezione della visione** la vitamina A è un costituente della rodopsina, un pigmento visivo fondamentale per una corretta visione, la cui carenza provoca emeralopia, o cecità crepuscolare.

- **Protezione degli epiteli**

la vitamina A influenza il metabolismo e l'attività delle cellule sia mediante un controllo della differenziazione cellulare, che mediante la stabilizzazione della composizione delle membrane cellulari che fungono da barriera, che lasciano cioè passare all'interno della cellula alcune sostanze e ne bloccano altre.

- **Regolazione della produzione di muco**

Per la sua attività di regolazione della produzione di muco, la carenza di vitamina A può causare la cheratinizzazione di alcuni tessuti che secernono muco quali trachea, ghiandole salivari, testicoli, pelle e cornea.

#### • **Prevenzione di formazioni degenerative dell'apparato respiratorio**

La carenza di questa vitamina può provocare una facile insorgenza delle malattie infettive, in particolare di quelle polmonari, a causa della degenerazione dell'epitelio alveolare.

#### • **Protezione cutanea e annessi cutanei**

L'azione "trappola" dei radicali liberi esplicita dal beta-carotene è sinergica con quella della vitamina E nel proteggere il derma e l'epidermide dai danni delle radiazioni ultraviolette e dalle sostanze radicalizzanti. La somministrazione di beta-carotene è inoltre consigliata in caso di acne, oltre che per la salute delle unghie e dei capelli.

#### • **Protezione antiossidante (scavenger dei radicali liberi)**

Una molecola di beta-carotene è in grado di eliminare fino a 1.000 molecole di ossigeno singoletto. La sua azione antiossidante è in grado di ostacolare l'ossidazione della vitamina C. All'azione scavenger dei radicali liberi è dovuta anche l'attività di **potenziamento della risposta immunitaria**. Infatti la supplementazione di questo carotenoide ha dimostrato di essere in grado di migliorare l'attività di alcuni marker della funzione immunitaria quali cellule NK linfociti T e B.

#### • **Protezione cardiovascolare**

Il ruolo del beta-carotene come antiossidante è fondamentale per prevenire o ritardare l'insorgenza dell'aterosclerosi tramite la sua potenzialità scavenger dei ROS, principali agenti eziologici di questa patologia.

**La vitamina A è espressa in Retinolo Equivalenti (R.E.). 1 R.E. è pari a:**

**1 mcg di retinolo**

**6 mcg di betacarotene**

**12 mcg di altri carotenoidi attivi**

**3,3 U. I. di attività vitaminica dal retinolo**

**10 U. I. di attività vitaminica A dal betacarotene**

Valori medi espressi in milligrammi (mg) per 100 g di parte edibile.

CAROTA 12,0

MAIS 4,0

SPINACI 9,4

MELONE 3,4

PESCA GIALLA 8,8

ALBICOCCA 2,7

PATATA DOLCE 7,7

ARANCIA 0,6

#### AVVERTENZE

Dosi di beta-carotene pari o superiori a 30mg/die possono causare una pigmentazione della cute giallo-arancio reversibile (carotenodermia). Inoltre, secondo studi recentemente condotti, l'assunzione di 20 mg o più al giorno, potrebbe incrementare il rischio di tumore ai polmoni nei fumatori. Pertanto, questi soggetti non dovrebbero assumere beta-carotene fino a che non sia stata stabilita una dose sicura per i fumatori.

**I flavonoidi sono un gruppo di pigmenti largamente diffusi in natura responsabili del colore di molti frutti e fiori. Sebbene siano considerati nutrienti "semi-essenziali", la loro importanza nella nutrizione umana non è da considerare secondaria a quella delle vitamine e dei minerali essenziali necessari per un corretto mantenimento della salute.**

Asma  
Rinite allergica  
Insufficienza venosa  
Vene varicose  
Emorroidi  
Fragilità capillare  
Retinopatia diabetica  
Prevenzione aterosclerosi

I flavonoidi sono un gruppo di pigmenti largamente diffusi in natura responsabili del colore di molti frutti e fiori. Sebbene siano considerati nutrienti "semi-essenziali", la loro importanza nella nutrizione umana non è da considerare secondaria a quella delle vitamine e dei minerali essenziali. Infatti le ricerche indicano questi composti quali potenti fattori antiossidanti capaci di offrire una protezione contro il danno ossidativo e, quindi, di svolgere un'azione di prevenzione nei confronti di numerose patologie e disturbi della salute. L'associazione in questa formula con la vitamina C, oltre a potenziare l'azione antiossidante, permette un risparmio di questa importante vitamina. Infatti, sia i flavonoidi che la quercetina sono in grado di incrementare i livelli intracellulari di vitamina C. Possiamo considerare la quercetina il flavonoide in assoluto più studiato e che ha mostrato la maggiore attività nei modelli sperimentali, specialmente in vitro. I bioflavonoidi da agrumi comprendono rutina, esperidina e naringina. Il loro utilizzo ha fornito risultati apprezzabili nel trattamento della permeabilità capillare, della tendenza alle ecchimosi, delle emorroidi e delle vene varicose. L'aggiunta di magnesio e di vitamina C favorisce l'assorbimento di questi importanti pigmenti.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

Le principali attività attribuite ai flavonoidi sono:

### **• Antiossidante e antiradicalica**

L'azione antiossidante, che generalmente è estesa a tutti i flavonoidi, è particolarmente spiccata nella quercetina, che possiamo considerare uno dei più potenti antiossidanti presenti in natura.

### **• Modulazione delle attività enzimatiche**

Secondo numerosi studi, la capacità dei flavonoidi di inibire l'attività di alcuni enzimi è la spiegazione delle attività antitrombotica, vasoprotettiva, antinfiammatoria e anticarcinogenica.

### **• Antinfiammatoria**

Questa attività è da attribuire all'inibizione di alcuni processi infiammatori iniziali, quali la degranolazione dei mastociti, dei neutrofili e dei basofili, la formazione di prostaglandine (particolarmente dei leucotrieni), la perossidazione lipidica e la risultante cascata di effetti che spesso consegue da questi processi.

L'utilizzo di questa formula è indicato in caso di:

- **Prevenzione aterosclerosi** L'azione antiossidante esplicata dai flavonoidi, associata all'attività rigenerante sulla vitamina E nelle LDL, influenza positivamente i processi aterosclerotici e di conseguenza le malattie cardiovascolari. Possiamo considerare, infatti, tutte le patologie coronariche, l'infarto, i disturbi vascolari periferici come espressione clinica dell'aterosclerosi.

- **Prevenzione fenomeni trombotici e azione vasoprotettrice**

L'attività antitrombotica dei bioflavonoidi è da attribuire all'inibizione dell'aggregazione piastrinica, che è in grado di ridurre la predisposizione all'insorgenza dei fenomeni trombotici. Sembra infatti che i flavonoidi inibiscano la ciclossigenasi e la lipossigenasi e la formazione di trombossano. Oltre all'attività antiaggregante, i flavonoidi sono in grado di incrementare la vasodilatazione, provocando il rilassamento della muscolatura liscia. Numerosi studi hanno fornito esiti positivi nel trattamento dell'insufficienza venosa (vene varicose, emorroidi, retinopatia diabetica e disturbi vascolari diabetici).

- **Condizioni allergiche e infiammatorie**

La quercetina favorisce l'inibizione sia della produzione che il rilascio di istamina e di altri mediatori allergicoinfiammatori. Anche gli altri bioflavonoidi da agrumi, sono in grado di prevenire il rilascio e la sintesi di composti responsabili di infiammazione e allergie quali istamina, prostaglandine e leucotrieni.

- **Protezione dal rischio di cancro**

Studi ben documentati indicano che i flavonoidi, in particolar modo la quercetina, sono in grado di ridurre il danno ossidativo sul DNA, mostrando una potenziale attività antitumorale. In particolare vogliamo citare uno fra i tanti studi epidemiologici, condotto su 10.054 soggetti, il quale ha riscontrato che l'alto consumo di flavonoidi, in particolare di quercetina, evidenzia una scarsa incidenza di cancro ai polmoni e alla prostata,

- **Chelazione metalli pesanti**

I flavonoidi possono esercitare azione "preventiva antiossidante", possono cioè prevenire la formazione di specie metalliche implicate nella formazione di processi perossidativi.

**La biotina è una vitamina idrosolubile che interviene in numerose reazioni chimiche come trasportatore di CO<sub>2</sub>. Tali reazioni sono tappe fondamentali nella sintesi degli acidi grassi e in quella del glucosio (glucogenesi) e nella degradazione di alcuni aminoacidi. Un suo apporto ottimale è particolarmente indicato per la salute della cute e degli annessi cutanei.**

Acne  
Alopecia  
Dermatite seborroica  
Unghie fragili  
Gravidanza  
Allattamento  
Abuso di alcolici  
Invecchiamento  
Sport a livello agonistico  
Uso prolungato di antibiotici

La biotina è una vitamina idrosolubile prodotta nel nostro intestino dalla flora batterica. Il ruolo biochimico di tale nutriente è oggi ben conosciuto: la biotina infatti è il coenzima di tutta una classe di enzimi, le carbossilasi, che caratterizzano l'incorporazione di CO<sub>2</sub> in diversi substrati, formando composti intermedi di considerevole importanza metabolica. Le reazioni alle quali prende parte la biotina rientrano nella sintesi degli acidi grassi e nel metabolismo degli aminoacidi ramificati. La biotina è presente normalmente negli alimenti di origine animale e vegetale: ne sono ricchi fegato e frattaglie, tuorlo d'uovo, legumi secchi, funghi e cioccolato. Una dieta variata generalmente contiene un'adeguata quantità di biotina e in circostanze normali la carenza di tale nutriente è piuttosto rara. La biotina è stabile all'aria e al calore, ma viene distrutta dalle radiazioni ultraviolette.

Una carenza spontanea può manifestarsi in caso di un'ingestione abbondante e ripetuta di albume d'uovo crudo, che contiene una glicoproteina, l'avidina, che impedisce l'assorbimento intestinale di questa vitamina. Nel bambino, in particolare, è possibile osservare una carenza di biotina in corso di prolungata alimentazione artificiale, senza alcun apporto vitaminico. I sintomi da carenza nell'uomo sono caratterizzati da dermatite seborroica, intertrigine, caduta dei capelli, secchezza della cute e delle mucose, atrofia delle papille linguali, rash cutanei. Esistono diverse correlazioni evidenti tra carenza di biotina e malattie cutanee, in quanto la stessa cute è uno degli organi particolarmente ricchi di tale fattore.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

La biotina può essere utile per:

### **• Il mantenimento della cute e degli annessi cutanei**

Esperimenti effettuati sui ratti hanno evidenziato che la carenza di biotina può provocare la perdita di pelo. Il trattamento con biotina nell'uomo può risultare particolarmente utile nei casi di alopecia e nelle anomalie degli annessi cutanei di cui non sia chiara l'eziologia; il trattamento può, in modo non specifico, essere efficace senza che una carenza di biotina debba essere necessariamente chiamata in causa. L'utilizzo di biotina è indicato in particolare in caso di caduta precoce, ingrigimento e incanutimento prematuro dei capelli, associando tale nutriente all'acido pantotenico. Recenti studi sperimentali indicano la possibilità di deficit o di alterato metabolismo di biotina, di piridossina e di zinco nella patogenesi della dermatite seborroica e dell'acne, suggerendo la somministrazione di tali nutrienti per questi disturbi cutanei. L'utilizzo della biotina viene proposto inoltre nelle affezioni seborroiche del lattante generalizzate o localizzate, nella seborrea del cuoio capelluto (crosta latte) e nell'eritema delle natiche.

Altri studi consigliano l'utilizzo della biotina per la salute delle unghie. Inizialmente utilizzata nella medicina veterinaria, in alcuni studi condotti sull'uomo la biotina ha mostrato la capacità di migliorare le unghie fragili nel 91% dei soggetti trattati con 2500 mcg al giorno.

• **Attività sportiva agonistica**

La biotina agisce come coenzima in numerose reazioni biochimiche relative alla glucogenesi e al metabolismo dei lipidi. Essendo un cofattore delle reazioni carbossiliche che intervengono nel ciclo energetico dell'organismo (ciclo di Krebs) e nel metabolismo degli aminoacidi ramificati, è possibile avanzare l'ipotesi che la somministrazione di biotina possa migliorare le prestazioni sportive degli atleti.

• **Assunzione prolungata di antibiotici**

L'assunzione di antibiotici contribuisce ad alterare la microflora intestinale e, con essa, il pool di biotina. Anche l'uso di anticonvulsivanti interferisce con l'assorbimento di biotina, provocandone un ridotto assorbimento.

**Valori medi espressi in microgrammi (mcg) per 100 g di parte edibile.**

<b>LIEVITO DIBIRRA</b>	<b>200</b>	<b>Noci</b>	<b>37</b>
<b>FEGATO, VITELLO</b>	<b>96</b>	<b>NOCCIOLINE TOSTATE</b>	<b>34</b>
<b>SOIA, FARINA</b>	<b>70</b>	<b>ORZO</b>	<b>31</b>
<b>SOIA, SEMI</b>	<b>61</b>	<b>UOVO, GALLINA</b>	<b>25</b>
<b>RISO, CRUSCA</b>	<b>60</b>	<b>AVENA, FARINA</b>	<b>24</b>
<b>RISO, GERME</b>	<b>58</b>	<b>MANDORLA</b>	<b>18</b>
<b>RISO, BRILLATO</b>	<b>57</b>	<b>CAVOLFIORE</b>	<b>17</b>
<b>BURRO D'ARACHIDI</b>	<b>39</b>	<b>FUNGHI</b>	<b>16</b>

**Il boro è un oligoelemento essenziale per la crescita di molte piante, e si trova nei tessuti animali ed umani a basse concentrazioni. Recenti dati ottenuti da studi su animali e uomini suggeriscono che il boro può essere importante per il metabolismo minerale, la prevenzione sia dell'osteoartrite che dell'osteoporosi, la funzione e l'attività cerebrale.**

Osteoporosi

Menopausa

Artriti

Massa muscolare scarsa

Carenza di magnesio

Il boro è un elemento ultra-traccia presente in piccole quantità sulla crosta terrestre, non ancora considerato essenziale per l'organismo umano. Il boro viene rapidamente assorbito a livello gastrointestinale ed è escreto con le urine. Al boro si riconosce l'importanza di favorire la crescita e lo sviluppo delle piante, delle quali rappresenta un elemento essenziale. Una fonte particolarmente ricca di boro è il vino, ma si trova in buone concentrazioni anche nelle mele, nell'avocado, negli agrumi, nei pomodori, nelle prugne, nella soia, nel miele e nei datteri. Il maggior contenuto di boro quindi si trova nei vegetali, tanto che una dieta vegetariana può essere considerata vantaggiosa per l'apporto di questa sostanza. La carenza di boro, secondo recenti ricerche, è associata all'incremento del rischio di demineralizzazione ossea, in particolare nelle donne in post-menopausa. Sembra infatti che la deprivazione di questo elemento ultra-traccia provochi l'aumento dell'escrezione urinaria di calcio e magnesio e riduca le concentrazioni di estrogeno e testosterone nell'organismo.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

Nonostante si conosca relativamente poco sulle sue funzioni, le prime considerazioni cliniche sul boro, in base alle evidenze sperimentali fino ad ora condotte, indicano le seguenti azioni:

### **• Azione indiretta sul metabolismo del calcio, dei fosforo, del magnesio e della vitamina D**

Il boro influenza l'attività metabolica di Ca, Mg, P e della vitamina D. Questa attività viene regolata dal paratormone (ormone paratiroideo) che consente un assorbimento più rapido a livello intestinale dei nutrienti suddetti, assicurandone, in condizioni normali, un contenuto ematico costante. Alcuni ricercatori hanno studiato gli effetti del boro su 12 donne in età compresa fra i 48 e i 52 anni, in fase post-menopausale, controllate per un periodo di 24 settimane. Nel corso delle prime 17 settimane esse furono sottoposte a una dieta priva di boro, mentre nelle rimanenti settimane furono loro somministrati 3 mg/die di boro sotto forma di compressa. Dopo solo 8 giorni di assunzione fu rilevata una notevole riduzione dell'eliminazione di calcio e di magnesio e un aumento del 100% della produzione di estrogeno e testosterone in forma attiva. L'incremento di questi ormoni e l'integrazione di boro in generale possono prevenire la demineralizzazione ossea con conseguente osteoporosi, come anche alcune condizioni legate alla sindrome climaterica in menopausa spontanea o chirurgica.

### **• Azione preventiva dell'artrite**

Alcuni studi hanno messo in evidenza che bassi livelli di boro nel suolo sono associati a un'elevata incidenza di artriti (osteoartrite, artrite giovanile, artrite reumatoide). Il dr. Newnham in Nuova Zelanda ha sperimentato che la supplementazione giornaliera di 6-9 mg di boro è in grado di invertire i sintomi di tale patologia nell'80-90% dei pazienti trattati, senza il riscontro di effetti collaterali. Tali affermazioni sono avvalorate dal fatto che i livelli di boro furono trovati significativamente inferiori nelle ossa dei pazienti affetti da artrite reumatoide, rispetto a quelle dei soggetti sani.

### **• Utile per gli sportivi**

La produzione di testosterone viene favorito dall'integrazione di boro. La sua somministrazione può essere un valido supporto per gli atleti allo scopo di mantenere in costante efficienza il trofismo muscolare.

**Valori medi espressi in milligrammi (mg) per 100 g di parte edibile.**

<b>PESCA</b>	7,00	<b>ARACHIDI</b>	1,20
<b>FUNGHI COLTIVATI</b>	5,40	<b>ALBICOCCA</b>	<b>0,41</b>
<b>NOCCIOLA</b>	<b>2,15</b>	<b>MELA</b>	0,24
<b>MANDORLA</b>	1,40	<b>PERA</b>	0,18
<b>UVA SULTANINA</b>	1,20	<b>ARANCIO</b>	0,18

**Questa miscela di nutrienti sinergici - calcio, magnesio e zinco-, favorisce il funzionamento ottimale dell'apparato muscoloscheletrico e del sistema nervoso. Il sistema di chelazione avanzata (advanced chelated system) aumenta la biodisponibilità di calcio, magnesio e zinco. I minerali chelati, infatti, sono meglio tollerati e vengono più rapidamente assimilati dall'organismo dei sali minerali inorganici.**

Comportamento ipercinetico

Irritabilità

Fratture

Osteoporosi

Vegetarianismo stretto

Questa miscela di nutrienti sinergici quali calcio, magnesio e zinco, favorisce il funzionamento ottimale dell'apparato cardiovascolare, muscolo-scheletrico e del sistema nervoso. L'entrata e l'uscita del calcio nell'organismo sono regolate dalla vitamina D; tale vitamina, infatti, migliora la capacità del corpo di assorbire calcio, magnesio e zinco. Alcuni esperimenti hanno provato che un'adeguata assunzione di zinco potrebbe rivelarsi necessaria per l'assorbimento del calcio, poiché tale minerale influenza il trasporto del calcio stesso attraverso l'epitelio intestinale per giungere nel sangue. Sia il calcio che il magnesio sono fondamentali per il corretto funzionamento dei muscoli e del sistema nervoso e sono ambedue costituenti primari delle ossa. Anche lo zinco, elemento indispensabile per la crescita, è presente in quantità elevate nelle ossa.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Iperattività, disturbi dell'apprendimento, stati ansiosi**

Alcuni squilibri minerali possono essere responsabili di disturbi comportamentali e psicologici. In particolare la carenza di calcio, magnesio e zinco, che sono considerati minerali "sedativi", può essere causa di iperattività, che ha come sintomi stati ansiosi, ipereccitabilità nervosa, disturbi del sonno e mancanza di concentrazione.

Il calcio, come il magnesio, regola la trasmissione degli impulsi nervosi, mentre lo zinco viene consumato in caso di stress prolungato e la sua carenza è associata a disturbi dell'apprendimento e comportamentali. Sebbene l'iperattività colpisca prevalentemente i bambini, è possibile trovare anche alcuni adulti afflitti da questo problema. Il magnesio svolge un forte effetto calmante sulle cellule neurali e un suo deficit può aumentare i danni prodotti dallo stress.

**• Osteoporosi** L'osteoporosi è una malattia a carattere multifattoriale con aspetti di tipo genetico endocrino e considerazioni nutrizionali. Il calcio è un minerale indispensabile per lo sviluppo e il trofismo dello scheletro ed è contenuto in alte concentrazioni nella matrice ossea. Anche quando lo sviluppo dello scheletro è completato, il fabbisogno di calcio permane, perché quotidianamente 400 mg circa di questo minerale vengono eliminati dall'organismo e devono essere sostituiti dalla stessa quantità.

Il magnesio è un componente essenziale per l'organismo umano: è cofattore indispensabile per numerosi enzimi ed è un importante elemento del tessuto osseo, che assicura il giusto rapporto tra calcio e fosforo. Bisogna quindi considerare la presenza a livello fisiologico di calcio, vitamina D e di altri minerali quali magnesio, manganese, rame, zinco; tali elementi traccia, infatti, sono essenziali per il metabolismo osseo. Sono state evidenziate alcune correlazioni tra la carenza dei suddetti e cambiamenti nelle costituenti delle matrici organiche. Studi clinici effettuati in donne nel periodo postmenopausale, hanno dimostrato che minerali quali calcio, magnesio e zinco, in abbinamento con manganese e rame, possono essere efficaci nell'influenzare lo sviluppo di un'ottima matrice e per la densità ossea. L'assunzione di questa formula può essere indicata anche ai vegans, a causa del loro forte introito di elementi che inibiscono l'assorbimento di questi minerali fondamentali,

quali ad esempio fibre alimentari, acido fitico e acido ossalico, che può predisporre allo sviluppo dell'osteoporosi.

**Il calcio è un minerale indispensabile per il nostro organismo non soltanto perchè è il costituente fondamentale di ossa e denti ma perché svolge un ruolo di primo piano nella contrazione dei muscoli e di quello cardiaco in particolare, nella coagulazione del sangue, nel metabolismo, nel sistema immunitario e nella trasmissione degli impulsi nervosi. Il sistema di chelazione avanzata (advanced chelated system) aumenta la biodisponibilità del calcio. I minerali chelati, infatti, sono meglio tollerati e vengono più rapidamente assimilati dall'organismo dei sali minerali inorganici.**

Scarsa crescita

Gravidanza e allattamento

Postmenopausa

Osteoporosi

Rischio di fratture

Ipertensione

Ipertensione gestazionale

Prevenzione del tumore al colon

Attività sportiva intensa

Eccessivo consumo di fibre

Il calcio è un macromin minerale il cui ruolo riveste un'importanza essenziale per l'organismo umano. Più del 99% del calcio esente nel corpo è localizzato nelle ossa e nei denti, dove si associa ad altri minerali quali fosforo, magnesio, zinco e sodio, nutrienti che partecipano alla costruzione dello scheletro. Le ossa sono comunque il maggior serbatoio di calcio. Soltanto l'1% di questo minerale si trova nel sangue e in altri fluidi. Il calcio viene quotidianamente rilasciato dalle ossa per essere utilizzato per la trasmissione nervosa e per la contrazione muscolare; in seguito viene assorbito dal sangue contenuto nelle ossa. E' importante sottolineare che per una buona utilizzazione del calcio è indispensabile la presenza della vitamina D.

le principali funzioni del calcio sono:

- **Sanguigna:** stimola la formazione del sangue ed è richiesto per la conversione della protrombina in trombina
- **Scheletrica:** è il principale componente delle ossa
- **Neuromuscolare:** regola l'eccitabilità e la contrazione nervosa
- **Endocrina:** regola il rilascio degli ormoni tiroidei e pituitari
- **Metabolica:** partecipa al metabolismo del fosforo
- **Cellulare:** regola la permeabilità delle membrane e partecipa alla moltiplicazione e alla differenziazione cellulare
- **Circolatoria:** ha effetto vasocostrittore

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

La somministrazione di calcio è indicata in caso di:

- **Scarsa crescita** la carenza cronica di calcio alimentare durante la fase dell'accrescimento può provocare, una volta raggiunta la maturità scheletrica (20-30 anni), una riduzione della densità minerale ossea.

### **• Gravidanza e allattamento**

Durante la gravidanza, in particolare negli ultimi tre mesi, ma anche in caso di allattamento al seno, il fabbisogno di calcio della gestante aumenta a causa della necessità di trasferire al feto - e in seguito al bambino - buona parte di questo minerale.

- **Osteoporosi e rischio di fratture** l'assunzione di calcio è ritenuta fondamentale per la prevenzione dell'osteoporosi. Secondo alcuni studi la somministrazione di 1200-1500 mg al giorno alle donne che abbiano superato i 50 anni e che non stiano seguendo una terapia sostitutiva con estrogeni, è in grado di rallentare la progressione della perdita della massa ossea. Secondo altri autori, il calcio, a un dosaggio simile (1300-1700 mg al giorno), è in grado di ridurre il rischio di fratture dell'anca nei soggetti dai 65 anni di età in poi. Nei soggetti anziani mediamente viene evidenziata una forte riduzione dell'assorbimento di calcio (si consigliano 1000 mg al giorno).

- **Assunzione prolungata di farmaci**

Gli agenti farmacologici che possono interferire con l'assorbimento di calcio sono: antiacidi, caffeina, glicocorticoidi, sulfametossazolo, indometacina.

- **Ipertensione**

Secondo alcuni studi condotti sull'uomo, l'apporto di calcio è associato alla riduzione dei valori pressori. Inoltre, sembra che la supplementazione di calcio sia efficace per le donne ad alto rischio di ipertensione gestazionale

- **Attività fisica intensa**

Grazie all'azione regolatrice che questo minerale esercita a livello muscolare, l'assunzione di calcio può risultare utile in caso di crampi muscolari. Inoltre, in caso di carenza ematica di calcio, l'organismo sottrae alle ossa le quantità necessarie di questo macromin minerale e, in caso di attività fisica intensa, l'eliminazione di calcio dall'organismo aumenta.

- **Prevenzione del tumore al colon**

Uno studio epidemiologico condotto dal Dipartimento di Nutrizione di Boston, nel quale furono studiati 87.998 donne e 47.344 uomini, ha evidenziato che un alto consumo di calcio è associato a un ridotto rischio di tumore del colon. Sembra che il calcio sia in grado di ridurre la proliferazione delle cellule cancerose e pertanto la somministrazione di questo minerale può essere considerato uno strumento per la prevenzione di questa patologia, la cui incidenza è al 3° posto nella classifica dei tumori.

La colina partecipa al metabolismo dei lipidi e influenza direttamente la trasmissione nervosa. La sua carenza può essere responsabile dell'infiltrazione e della degenerazione grassa del fegato, oltre che della riduzione delle capacità mnemoniche.

Memoria scarsa

Gravidanza (protezione del feto)

Steatosi

Disturbi epatici

Morbo di Alzheimer

Mastodinia ciclica

La colina è un composto organico naturale, isolato dalla lecitina come base azotata, che partecipa al metabolismo dei lipidi, attività condivisa anche dall'inositolo. La colina è un componente essenziale per il normale funzionamento di tutte le cellule, che assicura in particolare l'integrità strutturale e le funzioni di trasmissione delle membrane cellulari e influenza direttamente la trasmissione nervosa.

In particolare la colina è un precursore per la biosintesi del neurotrasmettitore acetilcolina, oltre ad essere un'importante fonte di gruppi metilici. Scoperta nel 1932, fu considerata sostanza "similvitaminica", in quanto l'organismo è in grado di sintetizzarla a partire dall'aminoacido metionina. Tuttavia nel 1998, la prestigiosa National Academy of Sciences statunitense, ha pubblicato un report nel quale segnala la colina quale nutriente necessario per l'uomo, fornendo di conseguenza un livello giornaliero di assunzione raccomandata (RDA) di questa sostanza. Infatti un recente studio effettuato sull'uomo ha dimostrato che i soggetti nutriti con una dieta carente in colina, possono sviluppare un'infiltrazione grassa del fegato e altri sintomi relativi a disfunzioni epatiche. Una sua carenza è rara nell'uomo, ma la produzione di colina richiede numerosi prerequisiti: uno di questi è la presenza di una grande quantità di metionina, di vitamina B12 e di folati. E' sufficiente che anche solo uno di questi fattori sia carente, perché i livelli di colina nei tessuti diminuiscano. La colina modula importanti processi biologici di base all'interno delle cellule, essendo un elemento strutturale delle membrane fosfolipidiche vitale per lo sviluppo del cervello, in particolare per le attività mnemoniche. I soggetti più vulnerabili al deficit di colina sono i bambini durante l'accrescimento, le gravide, le nutrici, i pazienti cirrotici (alcolisti e non) e i soggetti sottoposti a nutrizione intravenosa. Le principali fonti di colina sono il tuorlo d'uovo, i cereali integrali, i legumi, le carni, il germe di grano.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Steatosi e disturbi epatici**

La colina è conosciuta come uno dei fattori lipotropi con la proprietà di prevenire l'infiltrazione e la degenerazione grassa del fegato. Questo è il risultato di uno studio recentemente condotto, secondo il quale la carenza di colina rappresenta un fattore nutrizionale per la manifestazione di questo disturbo. La colina, infatti, è una sostanza indispensabile per impedire l'accumulo di trigliceridi nel fegato.

### **• Potenziamento della memoria**

Secondo i più recenti studi condotti su animali, la gravidanza è una condizione fisiologica durante la quale le riserve di colina vengono depauperate. Allo stesso tempo, la disponibilità di colina per un normale sviluppo del cervello, è ritenuta fondamentale. Vi sono numerose evidenze, per il momento tratte da modelli sperimentali animali, che la disponibilità di colina durante il periodo prenatale influenzi lo sviluppo neurale e cognitivo. Secondo uno studio, tra i numerosi condotti, effettuato su cuccioli di ratti, la supplementazione di colina (in utero o durante la seconda settimana di vita), ha dato come risultato il potenziamento della memoria in maniera permanente. Questa azione sembra dovuta a modificazioni nello sviluppo dell'ippocampo. La somministrazione

di colina alla madre durante il periodo critico per lo sviluppo del feto, sembra influenzare il tasso di nascita e di morte delle cellule nervose; più precisamente la carenza di colina sembrerebbe indurre l'apoptosi nelle cellule neuronali fetali.

Altri studi indicano che la supplementazione di colina può migliorare i disturbi della memoria associati al morbo di Alzheimer. Gli interessanti dati acquisiti ci forniscono un nuovo potenziale esempio di sviluppo della plasticità del sistema nervoso che può essere governato dalle riserve nell'organismo di un unico nutriente.

• **Mastodinia ciclica**

Alcuni Autori riportano l'efficacia della colina, in associazione all'inositolo, nella cura della mastodinia ciclica, con un dosaggio di 500 mg di colina e 500 mg di inositolo.

<b>CAVIALE</b>	<b>GARBANTO (PICCOLI PISELLI)</b>
<b>CAVOLFIORE</b>	<b>LECITINA DI SOIA</b>
<b>CAVOLO</b>	<b>LENTICCHIE</b>
<b>FAGIOLI</b>	<b>Riso</b>
<b>FAGIOLI VERDI</b>	<b>SEMI DI SOIA</b>
<b>FEGATO DI VITELLO</b>	<b>UOVA</b>

**Secondo le più recenti ricerche il CLA, o Acido linoleico Coniugato, un derivato dell'acido linoleico, è in grado di ridurre la massa grassa corporea, favorendo la crescita della massa magra, di modulare il metabolismo dei lipidi e di inibire la tumorigenesi in modelli animali.**

- Attività sportiva intensa (body builder, runner)
- Scarsa massa muscolare
- Programmi di controllo del peso corporeo
- Controllo dei lipidi nel sangue

Il CLA, o acido linoleico coniugato, è un insieme di forme isomeriche dell'acido linoleico. L'acido linoleico è un acido grasso 18:2n6 (omega 6), che ha quindi 18 atomi di carbonio e due doppi legami, il primo dei quali coinvolge il sesto atomo di carbonio. Questa sostanza non può essere sintetizzata dall'organismo perché l'uomo non possiede l'enzima atto all'introduzione (desaturazione). Per CLA s'intende quell'insieme di isomeri derivati dall'acido linoleico che presentano doppi legami all'altezza degli atomi di carbonio 9 e 11 o 10 e 12 con tutte le combinazioni cis e trans. Le fonti principali di CLA sono il latte e latticini, le carni (bovino adulto, vitello, tacchino, pollo, maiale, agnello). L'acido linoleico si trova anche in abbondanti quantità in numerosi vegetali che crescono nei prati. Nel sistema digerente dei bovini che consumano l'erba da pascolo, l'acido linoleico assunto con i vegetali si trasforma in acido linoleico coniugato. Purtroppo negli ultimi anni, a causa delle tecniche di allevamento che hanno sostituito all'erba da pascolo i mangimi di produzione industriale, l'assunzione con la dieta di CLA è diminuita drasticamente.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

• **Riduzione del grasso corporeo e incremento della massa magra** In seguito ai risultati promettenti ottenuti con gli esperimenti sugli animali, sono stati effettuati studi sull'uomo sulla supposta proprietà dell'acido linoleico coniugato di ridurre la massa grassa corporea. Furono sottoposti a un studio in doppio cieco 60 soggetti obesi ai quali furono somministrati giornalmente 3,5 g di CLA per 12 settimane. Alla fine del trattamento il gruppo che aveva assunto CLA mostrò una significativa riduzione della massa grassa corporea, rispetto ai soggetti placebo. Un altro esperimento condotto su 53 soggetti, che avevano assunto 4.2 g di CLA al giorno per 12 settimane ha dimostrato la riduzione del grasso corporeo -3,8% in questi soggetti, contro una percentuale irrilevante del gruppo placebo. L'aspetto interessante evidenziato in questo studio è che non vi fu una diminuzione del peso corporeo e che quindi si era verificata una crescita della massa magra.

### • **Prevenzione aterosclerosi**

La capacità del CLA di modulare il metabolismo dei lipidi precedentemente osservata negli animali, è stata studiata nell'uomo. Nei ratti dosi medio-alte di CLA hanno dimostrato di ridurre la concentrazione sierica delle lipoproteine a bassa densità (VLDL) e quelle del colesterolo a livello epatico. Un altro esperimento effettuato su conigli ha evidenziato che la somministrazione di CLA è in grado di provocare la sostanziale regressione dell'aterosclerosi. Nell'uomo è stato condotto uno studio su 22 volontari per determinare l'effetto della supplementazione di CLA su alcuni parametri di lipidi nel sangue. Il dosaggio somministrato variava da 0,7 - 1,4 g per 8 settimane. Nel gruppo che aveva assunto CLA fu osservata una significativa riduzione del colesterolo totale e sul triacilglicerolo plasmatico. Questi dati indicano che il CLA ha la proprietà di modulare i lipidi del sangue e confermano alcuni degli effetti antiaterosclerotici precedentemente dimostrati negli animali.

### • **Azione anticarcinogena**

Studi statisticamente interessanti effettuati sugli animali, hanno dimostrato che l'assunzione di CLA mostra la capacità di inibire la tumorigenesi, in particolare per quanto riguarda il tumore al seno e alla prostata. In seguito all'attività anticarcinogena evidenziata con la somministrazione di CLA agli animali, è stato effettuato uno studio a Helsinki su 395 donne, di cui 195 in premenopausa e 260 in postmenopausa. Lo studio ha rilevato che nel gruppo di donne in postmenopausa che consumavano alte quantità di acido linoleico coniugato, l'incidenza di cancro al seno era molto minore e che pertanto l'assunzione di questa sostanza può avere effetti protettivi nei confronti di questa patologia. Inoltre sembra che la somministrazione di CLA sia in grado di modulare alcuni marker dell'immunità e la formazione di eicosanoidi in alcune specie. Si attendono ulteriori e approfondite ricerche che confermino i risultati incoraggianti ottenuti.

L'assunzione di CLA è particolarmente indicata in caso di:

- **Attività fisica intensa**

L'assunzione di CLA è particolarmente utile per gli sportivi che intendono potenziare la muscolatura, a scapito della massa grassa. Il CLA ha la proprietà di ottimizzare il peso corporeo degli sportivi. Infatti la sua azione è di ridistribuire le risorse dell'organismo (lipidi, proteine, carboidrati), favorendo i naturali processi di conversione di queste sostanze.

Questo fattore simil-vitaminico ad attività antiossidante fornisce l'energia necessaria a tutte le cellule, in particolare a quelle cardiache. I suoi livelli diminuiscono con l'età e quindi possiamo considerare il coenzima Q10 una sostanza antinvecchiamento, che ha effetti benefici sulla riduzione dei fenomeni dovuti al naturale declino senile.

- **Protezione cardiovascolare**

- **Angina pectoris**

- **Morbo di Parkinson**

Il composto CoQ10, conosciuto anche come coenzima Q10 o ubiquinone, appartiene alla categoria dei lipidi, ma ha alcune caratteristiche comuni con le vitamine. Il coenzima Q10 si trova nel mitocondrio di tutti i tessuti dei mammiferi e nell'uomo le sue concentrazioni sono relativamente alte nel cuore e in altri organi. Svolge un ruolo importante nel metabolismo ossidativo all'interno del mitocondrio, facilitando la produzione aerobica di ATP. Il coenzima Q10, infatti, permette l'afflusso degli elettroni verso il mitocondrio delle cellule, partecipando attivamente alle tappe del percorso biochimico della respirazione cellulare e quindi al processo di produzione di energia. Il coenzima Q10 funziona anche come antiossidante. Viene usato dal 1965 per il trattamento delle malattie cardiovascolari perché svolge azione protettiva sul tessuto cardiaco dai danni causati da insufficiente ossigenazione.

Il fabbisogno dietetico raccomandato (RDA) non è stato ancora stabilito, ma una dieta comune apporta da 2 a 20 mg/die. Il coenzima Q10 viene considerato un fattore simil-vitaminico in grado di fornire l'energia necessaria a tutte le cellule (in particolare a quelle cardiache) e, a detta di molti ricercatori, rappresenta una delle poche sostanze anti-età con effetti benefici sulla riduzione dei fenomeni dovuti al declino senile naturale.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

- **Protezione cardiovascolare**

La carenza di coenzima Q10 nei pazienti affetti da problemi cardiaci è piuttosto diffusa. L'assunzione di questa molecola favorisce il miglioramento dell'azione meccanica del cuore. In una sperimentazione eseguita su 12 pazienti affetti da angina pectoris furono somministrati 150 mg al giorno di Q10 per un periodo di 4 settimane. Al gruppo di controllo fu somministrato placebo. Il risultato mostrò che coloro che avevano assunto tale coenzima avevano ridotto del 53% la frequenza degli episodi cardiaci. In un altro studio eseguito su 17 pazienti affetti da lieve insufficienza cardiaca congestizia, la somministrazione di 30 mg di Q10 al giorno per un periodo di 4 settimane ottenne in quasi la totalità dei pazienti un miglioramento della sintomatologia. Lo stesso effetto si era riscontrato anche quando l'insufficienza cardiaca era indotta da un'elevata attività tiroidea (insufficienza cardiaca congestizia tiroidea) e anche in questo caso le sperimentazioni evidenziarono un valore terapeutico nel miglioramento di tale condizione. Un altro studio ha rilevato che i pazienti affetti da grave cardiopatia presentano una carenza di coenzima Q10 nel tessuto miocardico e nel siero. Con trattamenti di 100 mg di questa sostanza al giorno, per una durata di tempo che variava dai 2 agli 8 mesi, i livelli cardiaci del coenzima aumentarono sensibilmente, incrementando la forza del muscolo cardiaco. Tali miglioramenti perdurarono fino a 3 anni nei pazienti che seguirono le indicazioni terapeutiche assegnate. Ulteriori conferme sull'attività benefica del Q10 nel trattamento di alcuni disturbi cardiovascolari sono stati evidenziati in un test effettuato su 194 bambini ai quali era stato riscontrato un prolasso sintomatico della valvola mitralica. I progressi ottenuti perdurarono nel tempo e furono maggiormente evidenti in caso di costante assunzione per almeno 18 mesi o più.

- **Invecchiamento**

La supplementazione di coenzima Q10 è indicata durante il processo fisiologico dell'invecchiamento, poiché i livelli di questo coenzima diminuiscono con l'età. La protezione cardiovascolare esercitata dal coenzima Q10 nei soggetti anziani è particolarmente utile in caso di intervento chirurgico al cuore. Infatti l'assunzione di questa sostanza sembra accelerare la guarigione, soprattutto se utilizzata come pretrattamento.

- **Malattie degenerative**

È stata studiata la potenziale utilità della somministrazione di coenzima Q10 in alcune malattie degenerative, quali morbo di Parkinson, sclerosi amiotrofica laterale e morbo di Huntington. In particolare sono state evidenziate buone risposte con il morbo di Parkinson. E' stato evidenziato, infatti, che la somministrazione di almeno 300 mg di questo coenzima è in grado di rallentare il progressivo declino funzionale associato a questa patologia. L'assunzione di questa sostanza è ben tollerata ed è considerata sicura per i pazienti affetti da morbo di Parkinson.

Il DHA acido grasso della serie omega 3, è un nutriente ad attività cardioprotettiva. Inoltre, costituendo una buona percentuale del tessuto celebrale, la sua presenza è richiesta per la salute del sistema nervoso centrale.

- Depressione
- Sbalzi d'umore
- Stress
- Retinite pigmentosa
- Morbo di Alzheimer

Gli acidi grassi essenziali sono coinvolti nella sintesi delle prostaglandine, le quali giocano un ruolo primario in numerose funzioni dell'organismo: la sintesi degli ormoni, la vasocostrizione, la regolazione del dolore e dell'infiammazione. L'azione del DHA nel corpo è molto differente rispetto a quella dell'EPA. Il DHA è conosciuto come componente fondamentale per la salute degli occhi, cervello, tessuti nervosi e per il sistema nervoso centrale. Una carenza di DHA può intaccare un gran numero di funzioni tra le quali lo sviluppo del feto e del bambino stesso, i processi cognitivi e neurologici nei soggetti adulti e la salute mentale in età avanzata. E' noto che alcuni disordini e determinate condizioni fisiologiche, possono limitare la conversione di ALA (acido alfa-linolenico) ed EPA (acido ecosapentaenoico) in DHA, rendendone così necessaria una supplementazione.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Funzione cognitiva nei soggetti adulti**

Il DHA è l'elemento primario del cervello. Poiché è il maggior lipide presente prodotto per oltre il 60% dal tessuto cerebrale, il DHA è essenziale per mantenere la normale funzione cerebrale nei soggetti adulti. L'organismo, con l'avanzare dell'età, non riesce a metabolizzare sufficienti quantità di DHA da acido alfa-linolenico, provocando in questo modo la diminuzione dei livelli di DHA nel cervello, portando a un declino della funzione cognitiva in vecchiaia così come alla demenza senile (morbo di Alzheimer).

### **• Gravidanza e allattamento**

In gravidanza una carenza di DHA può danneggiare lo sviluppo del feto, particolarmente quello neurologico, della retina e la funzione cognitiva. Il DHA viene accumulato nel cervello fetale durante l'ultimo trimestre di gravidanza, quando interviene la sintesi dei tessuti cerebrali e nelle prime settimane di vita. E' noto inoltre che, i bambini allattati al seno hanno maggiori concentrazioni di DHA nella loro materia bianca cerebrale, rispetto a quelli allattati artificialmente. Differenti studi dimostrano che i neonati allattati con latte artificiale arricchito con LCPUFA hanno una

maggiore acutezza visiva e una migliore capacità motoria rispetto a quelli nutriti con latte artificiale non integrato con DHA. E' perciò raccomandato che il latte artificiale venga arricchito con DHA, in aggiunta agli acidi omega-6 LCPUFA acido arachidonico, in modo da eguagliare il più possibile quello materno. La supplementazione sembra essere particolarmente importante per i neonati prematuri. L'integrazione di DHA è inoltre associata alla riduzione di ipertensione gravidica, nascite di neonati prematuri e sottopeso.

### **• Sistema nervoso centrale**

Il DHA gioca un ruolo fondamentale nelle membrane neuronali, ed è per questo motivo particolarmente essenziale per lo sviluppo e il buon mantenimento del sistema nervoso centrale. Esiste una correlazione tra assunzione di acidi grassi omega-3 da un forte consumo di pesce e un diminuito livello di sintomi clinici del sistema nervoso, inclusa la depressione stessa. Il DHA in particolare riduce l'incidenza dei casi di depressione unipolare, ostilità aggressiva, sclerosi multipla e schizofrenia. Malattie congenite del sistema nervoso (adrenoleicodistrofia) sono tipiche da carenza di DHA nel tessuto cerebrale, nel sangue e in altri tessuti.

- **Sistema cardiovascolare**

Alte concentrazioni plasmatiche di DHA sono associate alla riduzione del rischio di malattie coronariche, ipertensione, aterosclerosi e trombosi.

La vitamina E svolge importanti funzioni antiossidanti, proteggendo la corretta funzionalità cellulare dall'attacco nocivo dei radicali liberi nell'organismo. Questa attività svolge benefici effetti nella prevenzione delle malattie cardiovascolari, neurologiche e immunitarie, con attività protettiva sull'apparato riproduttivo maschile e femminile.

- Prevenzione aterosclerosi
- Morbo di Alzheimer
- Demenza senile
- Esposizione a sostanze tossiche e all'inquinamento ambientale
- Infertilità femminile e maschile
- Invecchiamento cellulare

La vitamina E è una vitamina liposolubile, la cui attività fisiologica deriva da diversi tocoferoli e tocotrienoli, tra i quali l'alfa-tocoferolo è il più attivo. Il suo assorbimento intestinale è strettamente legato alla digestione dei grassi e necessita della presenza di sali biliari e di lipasi pancreatiche. La vitamina E viene immagazzinata nel fegato e nel tessuto adiposo, sebbene tutti i tessuti ne contengano tassi rintracciabili. La sua escrezione avviene attraverso la bile e le feci, per la maggior parte sotto forma libera, ma anche come composti ossidati. La vitamina E interviene nella sintesi dell'eme, quella parte dell'emoglobina responsabile del trasporto dell'ossigeno nel sangue. La carenza di questa vitamina, infatti, può provocare fragilità dei globuli rossi e anemia.

L'azione antiossidante della vitamina E sembra intervenire a livello delle membrane cellulari, grazie alla sua catena isoprenoide laterale che gli permette di integrarsi nello strato lipidico; tale fattore si comporta come una trappola dei radicali liberi, distruggendoli prima che possano causare alterazioni delle strutture cellulari. La vitamina E interviene nell'attivazione di alcuni enzimi nel mitocondrio per incrementare l'utilizzo cellulare di ossigeno e previene l'ossidazione della vitamina A.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Aterosclerosi**

L'ipotesi che collega la vitamina E alla prevenzione delle malattie cardiovascolari, postula che l'ossidazione dei grassi insaturi nelle particelle delle lipoproteine a bassa densità (LDL), inizi una complessa sequenza di eventi che conducono allo sviluppo di placche aterosclerotiche. In un ampio studio condotto in doppio cieco, la supplementazione di 400 I.U. di vitamina E ha mostrato la riduzione di infarto del miocardio nei pazienti trattati. Gli Autori della sperimentazione consigliano il consumo di vitamina E ai pazienti ad alto rischio o a cui sono già state diagnosticate malattie delle arterie coronarie. La supplementazione di questa vitamina può essere benefica anche nella prevenzione di malattie vascolari cerebrali e periferiche. La vitamina E riduce i fattori di rischio che causano la formazione di coaguli sanguigni, quali l'aggregazione piastrinica e la coagulabilità, in particolare se associata ad altri antiossidanti, come il selenio. Inoltre un recentissimo studio effettuato su animali da alcuni ricercatori della University of Pennsylvania School of Medicine ha riscontrato un effetto sinergico tra vitamina E e aspirina, tale da ridurre dell'85% l'aterosclerosi nei soggetti testati.

### **• Protezione dell'apparato riproduttivo maschile e femminile**

La vitamina E è considerata un fattore antisterilità, poiché numerose sperimentazioni condotte su animali femmina, evidenziano che la carenza indotta di questo nutriente provoca negli animali l'aborto. Nell'uomo, invece, la supplementazione di vitamina E sembra proteggere gli spermatozoi dal danno ossidativo, incrementandone la motilità e la vitalità.

#### • **Malattie neurologiche**

Numerose ricerche suggeriscono che lo stress ossidativo può contribuire alla patogenesi di alcune malattie neurologiche quali morbo di Alzheimer, demenza senile e atassia cerebellare. A tale proposito la vitamina E grazie all'azione antiossidante esercitata a livello cellulare, è in grado di migliorare alcuni sintomi neurologici, in particolare nella fase iniziale della malattia. In uno studio epidemiologico prospettico, furono esaminati e monitorati 5.395 soggetti sani per 9 anni. Al termine dello studio risultò che il consumo abituale di vitamina E è associato a un rischio di minor sviluppo del morbo d'Alzheimer. Analoghi promettenti risultati sono stati ottenuti con la demenza senile, evidenziando un miglioramento delle facoltà cognitive nei pazienti trattati con questa vitamina. Pertanto la somministrazione di vitamina E viene oggi guardata come un nuovo approccio terapeutico per le patologie neurologiche.

#### • **Effetto detossicante**

La vitamina E è in grado di ridurre gli effetti dannosi dei metalli pesanti e di alcuni farmaci antineoplastici. Inoltre è in grado di bloccare la formazione di nitrosammine e di proteggere l'organismo dagli agenti inquinanti e dall'effetto dannoso del fumo di sigaretta.

#### • **Prevenzione dei tumori**

La vitamina E è fondamentale per sostenere i parametri immunitari in caso di diminuita immunità cellulare, condizione che si verifica durante le infezioni, nell'AIDS o in caso di tumori. Numerosi studi, epidemiologici e clinici, indicano un'attività protettiva di questa vitamina nei confronti dei tumori, in particolare in quello delle ovaie, della prostata e del colon. Uno studio in doppio cieco effettuato su 200 uomini, ha evidenziato che la sua supplementazione a lungo termine può contribuire alla riduzione dell'incidenza e della mortalità per cancro alla prostata.

#### AVVERTENZE

Non associare alla warfarina. Utilizzare con cautela in caso di carenza di vitamina K, insufficienza epatica, ulcera peptica, ictus emorragico e disturbi ereditari della coagulazione.

<b>ATTIVITA' DA VITAMINA E DI VARI TOCOFEROLI</b>	<b>attività e espressa in unità internazionali di composto per mg.</b>
<b>D-ALFA-TOCOFEROLO</b>	1,49
<b>D-ALFA-TOCOFERIL ACETATO</b>	1,36
<b>DL-ALFA-TOCOFEROLO</b>	1,10
<b>DL-ALFA-TOCOFERIL ACETATO</b>	1,00
<b>D-BETA-TOCOFEROLO</b>	0,60
<b>D-GAMMA-TOCOFEROLO</b>	0,15-0,45
<b>D-ALFA-TOCOTRIENOLO</b>	0,30
<b>D-DELTA-TOCOFEROLO</b>	0,015

**EPA e DHA sono nutrienti essenziali che proteggono l'apparato cardiovascolare e svolgono effetti benefici nelle dislipidemie, rappresentando un valido strumento contro i processi aterosclerotici. La potente attività antinfiammatoria esplicita a vario grado, trova impiego in malattie autoimmuni quali artrite reumatoide, morbo di Crohn, colite ulcerosa, nell'asma e nella psoriasi.**

- Protezione cardiovascolare
- Trigliceridi alti
- Protezione malattie autoimmuni
- Asma
- Artrite reumatoide
- Morbo di Crohn
- Colite ulcerosa
- Psoriasi

## **DESCRIZIONE**

EPA e DHA sono acidi grassi polinsaturi della serie omega-3 presenti nell'olio di pesce, necessari per il corretto funzionamento di tutte le cellule. Sono definiti essenziali, in quanto non vengono sintetizzati nel nostro organismo. Le fonti principali di queste sostanze sono alcuni tipi di pesce quali sgombro, trota di lago, aringa, sardine, tonno e salmone. Da alcuni anni si parla di "paradosso eschimese", cioè è stata osservata una scarsa incidenza di malattie cardiovascolari in una popolazione la cui dieta è tra le più grasse al mondo, ma ricca di oli di pesce. Altre osservazioni epidemiologiche condotte su queste popolazioni hanno riscontrato una bassa incidenza di malattie autoimmuni e infiammatorie quali psoriasi, asma, diabete di tipo I e la completa assenza di sclerosi multipla. A tutt'oggi possediamo molte informazioni su EPA e DHA grazie alla loro benefica influenza sul metabolismo delle prostaglandine e dei leucotrieni: le prime influenzano la capacità dei vasi sanguigni di espandersi, le seconde regolano le reazioni infiammatorie. Alcune prostaglandine promuovono la formazione di coaguli, mentre altre inibiscono questo processo. Gli acidi grassi omega-3, oltre ad avere un effetto anticoagulante che riduce il rischio di trombosi, sono in grado di proteggere il cuore dalle aritmie, responsabili degli arresti cardiaci. Gli studi più recenti affermano che la morte improvvisa viene ridotta del 45% nei pazienti che hanno già subito l'infarto grazie all'assunzione di olio di pesce; inoltre viene ridotta del 31% la mortalità per cardiopatia ischemica e del 21% per malattie cardiovascolari. Attualmente in Italia l'arresto cardiaco colpisce 50.000 soggetti ogni anno.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

I principali effetti di EPA & DHA nell'aterogenesi sono:

- riduzione dei trigliceridi ematici
- riduzione dei livelli di fibrinogeno e dell'aggregazione piastrinica
- diminuzione della pressione arteriosa

- riduzione della viscosità ematica
- aumento della produzione di ERF (Endothelium Derived Relaxing Factors)
- riduzione dell'adesione e della migrazione dei monociti

Inoltre gli oli di pesce marino mostrano effetti benefici in caso di:

#### • **Artrite reumatoide**

Sono almeno 13 gli studi clinici randomizzati che hanno mostrato il beneficio dell'utilizzo di queste sostanze nei confronti di questa patologia. Gli studi hanno mostrato di avere in comune la riduzione dei sintomi, tra cui la rigidità articolare, fattore che ha permesso la diminuzione dei dosaggi dei farmaci antinfiammatori. L'azione esercitata da EPA & DHA sull'artrite reumatoide sembra esser quella di ridurre la produzione di citochine infiammatorie. EPA & DHA può costituire un supporto utile per il trattamento e, in alcuni casi, per la prevenzione delle malattie autoimmuni.

#### • **Malattie infiammatorie intestinali**

Il morbo di Crohn e la colite ulcerosa sono disturbi che hanno in comune componenti immunologiche, ambientali e genetiche. L'azione di EPA & DHA nei confronti dei mediatori infiammatori (in particolare i metaboliti dell'acido arachidonico, prostaglandine, leucotrieni e citochine) è stata osservata in numerosi studi. I risultati incoraggianti ottenuti - riduzione della somministrazione dei farmaci steroidei e il riequilibrio dei livelli di alcuni marker infiammatori -, indicano la supplementazione di EPA & DHA quale strumento terapeutico in queste patologie.

#### • **Asma**

I leucotrieni e le prostaglandine sembrano avere una grande rilevanza nella patogenesi dell'asma. I primi, in particolare, sono potenti induttori del broncospasmo, della migrazione delle cellule infiammatorie e della secrezione di muco, tutti fattori che appartengono alla sintomatologia asmatica. La somministrazione di EPA & DHA in alcuni studi ha mostrato la capacità di ridurre i sintomi e di diminuire la risposta all'acetilcolina, senza mostrare effetti collaterali.

#### • **Psoriasi**

La somministrazione di EPA & DHA sembra essere in grado di agire positivamente sul metabolismo dell'acido arachidonico, che in caso di psoriasi si presenta alterato. In uno studio condotto sull'uomo, l'associazione di EPA & DHA con etretinato mostrò la riduzione dell'iperlipidemia che solitamente questo farmaco provoca. In un altro studio effettuato su pazienti trattati con UVB (ultravioletti B), la somministrazione di omega3 ha prolungato l'effetto benefico della fototerapia. In combinazione con la ciclosporina, EPA & DHA hanno mostrato la capacità di diminuirne la nefrotossicità, che rappresenta il maggiore effetto collaterale di questo farmaco.

Associazione di batteri lattici e F.O.S. (Frutto oligo-saccardi) hanno un'attività simbiotica in quanto possiedono sia un'azione probiotica che prebiotica.

- Dermatite atopica
- Vaginiti
- Acne
- Prostatiti
- Candida albicans
- Sindrome del colon irritabile
- Morbo di Crohn
- Colite ulcerosa
- Stipsi
- Diarrea
- Diarrea da antibiotici
- Diarrea del viaggiatore
- Prolungata assunzione di farmaci

## DESCRIZIONE

I Probiotici hanno dimostrato di essere in grado di esercitare potenti effetti antipatogeni, antinfiammatori e antiallergici. Allo stato attuale gli studi effettuati confermano il ruolo benefico dei Probiotici nella salute dell'uomo da un punto di vista immunologico, mediante la stimolazione e la modulazione del sistema immunitario.

Anche i FOS nel colon hanno numerosi effetti fisiologici: incrementano il numero dei bifidobatteri, aumentano l'assorbimento di calcio nell'intestino, aumentano il peso della massa fecale e diminuiscono il tempo di transito nel tratto gastrointestinale e svolgono una lieve azione ipocolesterolemizzante.

## ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI

- **Infiammazioni allergiche** la capacità dei Probiotici di ridurre le malattie atopiche è stata recentemente confermata in uno studio in doppio cieco condotto su 62 gravide e neonati per 6 mesi (ultimo trimestre di gravidanza e primo trimestre di vita del neonato). Le madri che avevano ricevuto probiotici aumentarono la capacità immunoprotettiva del latte. Fu osservata inoltre una significativa riduzione dello sviluppo di fenomeni atopici nei primi due anni di vita dei bambini nati dalle madri che avevano ricevuto probiotici. Simili risultati, associando i probiotici agli acidi grassi polinsaturi, sono stati ottenuti in caso di asma infantile.

Gli effetti dei probiotici sono da attribuire alla riduzione della permeabilità intestinale, al riequilibrio della microecologia dell'intestino, al miglioramento delle barriere di difesa immunologiche (IgA) dell'intestino, alla

diminuzione della risposta infiammatoria intestinale e alla regolazione delle citochine proinfiammatorie caratteristiche delle infiammazioni allergiche. La somministrazione di batteri lattici, inoltre, può favorire il decorso clinico nei pazienti affetti da acne.

#### • **Malattie del tratto urogenitale**

Vaginiti batteriche, infezioni del tratto urinario e vaginiti da lieviti sono disturbi che hanno in comune alterazioni della flora batterica vaginale e intestinale. L'applicazione esogena di lattobacilli rappresenta un regime di controllo alternativo ai trattamenti e alla profilassi antimicrobica. Secondo recenti studi inoltre, la deplezione di lattobacilli a livello vaginale è associato all'aumento del rischio di contrarre malattie sessuali contagiose, a parti prematuri, alla resistenza agli antibiotici e a prostatiti derivanti da patologie settiche di provenienza intestinale.

#### • **Disturbi intestinali cronici e acuti**

La somministrazione di batteri lattici nella sindrome del colon irritabile ha mostrato un miglioramento della sintomatologia, in particolare del dolore e della flatulenza. La batterioterapia sembra svolgere un ruolo fondamentale in tutti i disturbi intestinali funzionali quali morbo di Crohn, colite ulcerosa, gastroenteriti e diarrea del viaggiatore. La somministrazione di probiotici, inoltre, interferisce con la colonizzazione da *Helicobacter pylori*.

#### • **Ipercolesterolemia**

In alcuni studi è stato evidenziato che la somministrazione di probiotici e di FOS ha mostrato un miglioramento del metabolismo del colesterolo, mediante l'interferenza nell'assorbimento di colesterolo nell'intestino.

#### • **Attività antitumorale**

Dalle ricerche condotte sul trattamento con bifidobatteri e lattobacilli emergono dati confortanti riguardanti l'attività antitumorale, in particolare sul tumore al colon. Sembra infatti che i bifidobatteri preverrebbero la formazione di prodotti carcinogeni, mentre i lattobacilli sarebbero in grado di elaborare metaboliti che inibiscono la proliferazione delle cellule tumorali. E' stato osservato inoltre che questa azione viene potenziata dall'associazione con F.O.S. Secondo i ricercatori queste sostanze sono in grado di stimolare la risposta immunitaria dell'ospite, con conseguente soppressione o regressione del tumore.

**L'acido folico interviene nella sintesi degli aminoacidi e degli acidi nucleici. Secondo i più recenti dati acquisiti, il mantenimento di adeguati livelli di questo nutriente è fondamentale per una gravidanza sicura e per la salute del nascituro, oltre a svolgere un ruolo protettivo nei confronti di alcuni disturbi neurologici e cardiovascolari.**

- Gravidanza
- Aborto spontaneo, distacco della placenta, parto prematuro
- Anemia da ferro in gravidanza
- Protezione malattie cardiovascolari
- Depressione
- Disturbi neurologici

## **DESCRIZIONE**

L'acido folico rappresenta il precursore di numerosi composti ad elevata attività biologica chiamati folati e partecipa, talvolta con la vitamina B12, a una serie di reazioni enzimatiche che fanno parte del metabolismo degli aminoacidi e degli acidi nucleici. Questa sostanza risulta pertanto indispensabile nei processi di accrescimento e di riproduzione cellulare. E' possibile valutare il bilancio di acido folico nell'organismo ricorrendo a uno speciale test all'istidina, con il quale vengono misurati i livelli di formiminoglutammato (FIGLU): una carenza di acido folico è accompagnata da un aumento dei livelli di questa sostanza. Normalmente la flora intestinale umana è in grado di produrne quantità sufficienti, tuttavia il consumo di prodotti conservati e la cottura degli alimenti può essere la causa di un apporto insufficiente di questo nutriente. La carenza di acido folico spesso è accompagnata dalla carenza di vitamina B12.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

L'acido folico può trovare impiego in caso di:

- **Protezione per la gravidanza e per il feto**

L'assunzione di acido folico durante la gravidanza può prevenire le malformazioni del tubo neurale, che possono provocare handicap fisici. Durante la gravidanza il fabbisogno di folati aumenta in modo spiccato, soprattutto per la rapida proliferazione cellulare del trofoblasto, dell'embrione e del feto. La deficienza di folati nel primo trimestre della gravidanza può comportare un'inadeguata formazione di acidi nucleici e una rallentata crescita cellulare, con conseguente aborto. In uno studio controllato furono osservate le prime 6-12 settimane gestazionali di 468 donne predisposte all'aborto spontaneo e 921 controlli. Fu loro misurato il livello plasmatico di folati e il risultato fu che le donne che presentavano alti livelli di folati nel sangue non mostrarono rischio di aborto spontaneo.

In particolare le donne fumatrici mostrano un rapporto maggiore di rischio di aborto spontaneo, parto prematuro, distacco della placenta e anomalie fetali. Questi soggetti possono trarre beneficio dall'assunzione di alti dosaggi di acido folico prima del concepimento.

La somministrazione di acido folico sembra essere utile anche per le donne che assumono farmaci antiepilettici, per le quali il rischio di concepire bambini affetti da disturbi anatomici e cognitivi è maggiore.

### • **Protezione cardiovascolare**

La somministrazione di acido folico ha mostrato la capacità di ridurre il rischio di malattie cardiovascolari in numerosi studi condotti negli ultimi anni. Questa azione viene esplicita mediante la riduzione delle concentrazioni di omocisteina. In particolare, uno studio epidemiologico durato 19 anni su 9.764 soggetti (NHANES I - NHEFS) ha riscontrato un minore rischio di malattie cardiovascolari e di ictus nei soggetti che consumavano alte quantità di folati con la dieta. Un altro studio ha indicato che l'associazione di acido folico con la vitamina B12 potenzia questa azione benefica.

### • **Depressione e disturbi neurologici**

La carenza di acido folico, e spesso anche di vitamina B12, sembra essere associata a disturbi di tipo depressivo. La somministrazione di questi due nutrienti ha mostrato la normalizzazione elettroencefalografica e il miglioramento dei sintomi neuropsicologici dei soggetti trattati. I pazienti che rispondono scarsamente ai trattamenti psicofarmacologici e/o presentano sintomi atipici di umore, possono trarre giovamento dall'assunzione di questo nutriente.

Sempre collegato alla riduzione dell'omocisteina da parte dell'acido folico, si ipotizza un effetto benefico su patologie neurologiche quali Alzheimer, demenza senile e morbo di Parkinson. Infatti l'incremento dei livelli di omocisteina è uno delle maggiori conseguenze della carenza di folati che può avere effetti avversi su molti organi e apparati, in particolare durante l'invecchiamento.

### • **Rischio di tumore**

Una carenza di questo importante nutriente sembra anche essere implicata nell'incremento del rischio di sviluppare alcuni tipi di cancro. Numerosi studi effettuati su modelli animali e sull'uomo, suggeriscono che lo stato dei folati è in grado di modulare la carcinogenesi, sopprimendone l'eccessiva proliferazione cellulare. I dati più convincenti riguardano il tumore al colon.

**La funzione principale del cromo, minerale presente in concentrazioni molto basse nell'organismo umano, sembra essere correlata al metabolismo dei grassi e degli zuccheri; in quest'ultimo caso il ruolo del Cr sembra intervenire con l'insulina nel regolare l'utilizzazione del glucosio.**

- Massa muscolare scarsa
- Sovrappeso
- Diabete I e II (come coadiuvante)
- Colesterolo
- Trigliceridi

## **DESCRIZIONE**

Il Cromo Picolinato è un'eccezionale fonte bioattiva del minerale essenziale cromo. Gli alimenti che lo contengono sono carni, cereali integrali, formaggi e uova. Il cromo viene liberato dal sangue e immagazzinato nel fegato, nella milza e nel midollo osseo e viene escreto con le urine. Uno dei metodi per misurare il bilancio di cromo nell'organismo, consiste nel dosare le quantità escrete con le urine o di rilevarne il livello attraverso un'indagine tissutale. Il contenuto di cromo rilevato a livello ematico è minimo; in questo caso il siero non può essere utilizzato per valutare il bilancio di cromo e per trarre quindi conclusioni sull'efficacia di eventuali terapie. Diffuse ricerche sperimentali sostengono l'ipotesi che tale oligoelemento possa essere un valido fattore di glicoregolazione (G.T.F. glucose tolerance factor) nel diminuire l'iperinsulinismo. Il cromo agisce infatti a livello della membrana cellulare, riducendo l'insulino-resistenza recettoriale, facilitando l'introduzione di glucosio nella cellula, contrastando le condizioni di ipoglicemia intracellulare.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

La supplementazione di Cromo può avere un ruolo in caso di:

### **• Controllo degli zuccheri**

In caso di deficienza di cromo nell'organismo, la somministrazione di cromo picolinato può essere utile per controllare e limitare la continua richiesta di zuccheri. Alcune evidenze sperimentali indicano che il cromo è in grado di sensibilizzare il "glucostat" nel cervello, che monitorizza la disponibilità di glucosio nel sangue.

### **• Stimolazione del metabolismo basale e catabolismo proteico**

Il cromo picolinato promuove l'efficienza del metabolismo, aiutando gli effetti termogenetici dell'insulina. In uno studio in doppio cieco condotto su pazienti obesi fu osservato che la somministrazione di 200 mcg di cromo picolinato 2 volte al giorno, per 26 settimane, in associazione a una dieta ipocalorica, aveva provocato la riduzione del peso e l'incremento della massa magra nei soggetti che avevano assunto cromo picolinato rispetto ai soggetti placebo. L'effetto della riduzione del peso e dell'aumento della massa magra fu notato permanere anche dopo l'interruzione del programma dietetico.

### **• Diabete**

Secondo numerose sperimentazioni effettuate, la supplementazione di cromo è in grado di aumentare il

livello di glucosio nel sangue. La somministrazione di questo nutriente sembra essere utile sia per il diabete di tipo I che per quello di tipo II e l'effetto sembra essere dose-dipendente.

Secondo alcuni Autori il cromo aumenta il sistema glucosio/insulina nei soggetti ipoglicemici, iperglicemici, diabetici e iperlipemici. Il Cr aumenta il legame dell'insulina, il numero dei recettori dell'insulina, la sensibilità delle cellule beta e degli enzimi insulino-recettori, con un diffuso aumento della sensibilità all'insulina. Sono numerosi gli studi effettuati con il Cr su soggetti NIDDM (non insulino-dipendenti) che hanno riportato benefici effetti. In un recente studio condotto su tali soggetti, furono somministrati 500 mcg di cromo 2 volte al giorno per 4 mesi. Il miglioramento del sistema glucosio/insulina fu significativo nel gruppo trattato con Cr picolinato, mentre nel gruppo placebo non furono rilevati sostanziali benefici.

#### • **Metabolismo dei lipidi**

Numerosi studi confermano che il cromo è coinvolto come cofattore nel mantenimento di un metabolismo lipidico ottimale. Uno studio in doppio cieco ha evidenziato che la somministrazione di 200 mcg di cromo al giorno ha prodotto una significativa riduzione dei livelli di colesterolo totale, del colesterolo LDL e della apolipoproteina B, la principale proteina della frazione LDL. In un altro studio in doppio cieco, effettuato su soggetti diabetici non insulino-dipendenti, è stata osservata la diminuzione dei livelli di trigliceridi nei pazienti che avevano assunto cromo picolinato.

L'inositolo, grazie alla sue proprietà lipotrope partecipa alla depurazione epatica e, secondo i dati più recenti, è necessario per la corretta funzione di neurotrasmettitori quali serotonina e acetilcolina, trovando impiego nelle sindromi depressive.

- Depressione
- Attacchi di panico
- Neuropatia periferica diabetica (coadiuvante)
- Intossicazioni

## DESCRIZIONE

L'inositolo (mio-inositolo) è una sostanza simil-vitaminica idrosolubile, che svolge un ruolo importante nel metabolismo dei lipidi e del colesterolo: inibisce l'accumulo di grassi nel fegato e partecipa alla costruzione delle membrane cellulari e delle lipoproteine plasmatiche. Il mio-inositolo è l'unica forma attiva, da un punto di vista nutrizionale, dell'inositolo ed è un composto del fosfatidilinositolo della classe dei fosfolipidi; come la colina, è un componente strutturale della lecitina. Il fabbisogno giornaliero medio di questa sostanza è di 1 grammo, anche se non esiste una reale RDA. L'inositolo viene assorbito dall'intestino e in una percentuale si trasforma in zucchero, mentre nell'altra viene trasportata al muscolo cardiaco, al cervello e ad altri organi.

## ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI

Al mio-inositolo sono state attribuite le seguenti proprietà:

- Attività antidepressiva e antiansia

Anche se il meccanismo svolto dal mio-inositolo in queste patologie non è stato ancora pienamente chiarito, sono state fatte alcune ipotesi a riguardo. Le molecole del fosfatidilinositolo sono forme di immagazzinamento di diversi derivati del mio-inositolo, che fungono da molecole messaggere all'interno del sistema nervoso, che trasmettono segnali volti al controllo delle funzioni di un certo numero di cellule all'interno dell'organismo. La somministrazione di mio-inositolo può esercitare un effetto sui livelli di fosfatidilinositolo presenti nelle membrane delle cellule cerebrali, mentre si presume che i composti derivati da questo fosfolipide possano svolgere azioni benefiche nella terapia della depressione e dell'ansia. Alcuni studi effettuati sulla depressione, sugli attacchi di panico e sui disturbi ossessivo-compulsivi, hanno esibito effetti positivi. In uno studio in doppio cieco, a 28 pazienti depressi fu somministrato mio-inositolo o placebo per 4 settimane. Nel gruppo trattato con mio-inositolo furono osservati significativi miglioramenti sia della depressione unipolare che di quella bipolare, effetti che non furono evidenziati nel gruppo placebo. In un altro studio, 21 pazienti sofferenti di agorafobia ricevettero mio-inositolo o placebo per 4 settimane. Anche in questo caso solo il gruppo trattato con mio-inositolo evidenziò miglioramenti, in particolare nella frequenza e nella gravità degli attacchi di panico e nella diminuzione degli episodi di agorafobia. Analoghi risultati furono osservati in pazienti sofferenti di disturbi ossessivo-compulsivi. Gli esiti incoraggianti, considerando il fatto che l'inositolo è un composto naturale e che presenta rari effetti collaterali, suggeriscono la sua efficacia terapeutica per il trattamento di queste condizioni psichiatriche.

- Coadiuvante nella neuropatia periferica diabetica

Per molti anni si è ritenuto che la diminuzione del tasso di mio-inositolo nei nervi dei diabetici colpiti da tale disturbo, fosse associata al danno recato alle fibre nervose. Secondo i risultati di alcuni studi, gli effetti dannosi

di elevati tassi di zucchero nel sangue di natura cronica su tali fibre, possono essere evidenziati dalla riduzione delle concentrazioni di mio-inositolo nei nervi. Da sperimentazioni condotte è emerso che la somministrazione di mio-inositolo in dosaggi di 500 mg due volte al giorno, per due settimane, era in grado di aumentare l'entità del potenziale evocato dall'azione di alcuni nervi, indicando l'eccitazione di un numero maggiore di nervi dopo lo stimolo, mentre non si riscontravano progressi di natura simile nei soggetti cui era stato somministrato placebo. In un'altra ricerca, è stato segnalato il miglioramento della funzione dei nervi sensoriali di venti diabetici affetti da neuropatia periferica, laddove l'assunzione per via orale di questa sostanza veniva aumentata da 770 a 1650 mg al giorno.

- Disintossicante a livello epatico

L'inositolo, grazie alla sua proprietà di mobilitare i grassi dal fegato, che esplica regolando il flusso biliare e la sintesi del colesterolo, favorisce la detossicazione dell'organismo, in particolare quella epatica. La sua assunzione è indicata in caso di eccessi alimentari, intossicazioni e scarsa funzionalità epatica.

L'arginina sta ricevendo particolare interesse come precursore dell'ossido nitrico per le molteplici funzioni che questo composto esplica nella comunicazione cellulare, nella trasduzione dei segnali biologici e nella difesa immunitaria.

- Scarse difese immunitarie
- Cicatrizzazione lenta
- Problemi di fertilità maschile
- Aterosclerosi (prevenzione)
- Processi depurativi

## DESCRIZIONE

La L-arginina è un aminoacido che risulta necessario per il normale funzionamento dell'attività della ghiandola pituitaria. Svolge un ruolo primario nella crescita e nello sviluppo della muscolatura, partecipa alla sintesi del collagene durante processi di cicatrizzazione, ha un ruolo nel rilascio di alcuni ormoni, contribuisce a regolare i componenti fondamentali del sistema immunitario, è dotata di proprietà epatoprotettive e svolge un ruolo nella fertilità maschile. L'arginino, anche se è un aminoacido non essenziale poiché il nostro organismo è in grado di sintetizzarla a partire da altre sostanze, è considerata un "immunonutriente".

Questo aminoacido è un fattore nutrizionale indispensabile per i bambini in fase di crescita, per coloro che sono affetti da difetto genetico di sintesi di tale aminoacido e per chi ha subito interventi chirurgici e traumi di vario genere. L'arginino si trova in grandi quantità nelle noccioline, nelle mandorle, nel cioccolato, nei piselli, nei cereali, nell'aglio e nel ginseng.

## ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI

A questo aminoacido sono state attribuite le seguenti proprietà

- **Immunostimolante**

I risultati di alcuni studi indicano chiaramente che l'arginina stimola il timo, favorendo la produzione e l'Attività dei linfociti. A dimostrazione di questa ipotesi sono stati condotti esperimenti non solo sugli animali, ma anche sugli uomini. E' interessante osservare che sono stati rilevati effetti benefici anche in soggetti non ritenuti carenti di arginina secondo i parametri convenzionali. Per stimolare il sistema immunitario, sono necessarie dosi più elevate se la somministrazione di arginina avviene per via orale. Le proprietà immunostimolanti sono dovute in gran parte all'effetto da essa prodotto sulla secrezione di vari ormoni endocrini. Un gruppo di ricercatori giapponesi ha constatato, nel corso di recenti studi, che i globuli bianchi estratti da soggetti sani messi in incubazione con arginina, aumentavano la loro attività.

La somministrazione di L-arginina ha dimostrato in numerosi trials sull'uomo, la capacità di ridurre le complicazioni infettive e il tasso di mortalità nei soggetti che avevano assunto tale sostanza. Questo effetto si è potuto osservare in particolar modo in caso di interventi chirurgici con somministrazioni orali preoperatorie

#### • **Cicatrizzante**

La somministrazione di arginina rappresenta un mezzo per favorire la cicatrizzazione dalle lesioni, essendo uno degli aminoacidi che possiede una benefica azione sulle funzioni del timo. Un esperimento effettuato su pazienti ustionati ha evidenziato che la L-arginina, grazie alla sua capacità di potenziare l'immunità cellulare e l'anabolismo proteico, è in grado di accelerare i processi di guarigione in questi soggetti.

#### • **Protettiva sull'apparato genitale maschile**

L'arginina è un fattore indispensabile per la normale produzione di sperma nell'uomo. In uno studio effettuato su 40 uomini infertili, con scarsa motilità spermatica, la somministrazione di questo aminoacido ha migliorato la motilità spermatica, senza provocare effetti collaterali. In un altro studio 45 pazienti affetti da oligospermia e astenospermia di vario grado, furono trattati con L-arginina per tre mesi. Al termine della sperimentazione il 20% dei pazienti (n° 3 soggetti) trattati con L-arginina furono in grado di fecondare.

#### • **Protettiva a livello cardiovascolare**

Negli ultimi quarant'anni sono stati condotti numerosi studi per accertare l'utilità della L-arginina nel controllo delle malattie cardiovascolari. I risultati indicano che la somministrazione orale di questo aminoacido esercita un ruolo protettivo e preventivo nelle malattie cardiovascolari, in particolare nei confronti dell'aterosclerosi e delle ischemie. Questa attività, che pare essere dose-dipendente, è da attribuire alla sua azione antiossidante nei confronti dei radicali liberi.

#### • **Epatoprotettiva e disintossicante**

Diversi studi hanno dimostrato che la somministrazione di arginina può prevenire gli effetti tossici o addirittura letali dell'ammoniaca nei topi. Sulla scorta di tali risultati fu somministrata arginina anche a individui affetti da epatopatie più o meno gravi, con risultati a volte sorprendenti. Ciò può essere spiegato dal fatto che l'arginina è una sostanza glicogenica che si trasforma in ornitina e in urea, per svolgere il suo ruolo nei processi di disintossicazione che avvengono a livello epatico (ciclo dell'urea).

**La L-carnitina svolge un ruolo fondamentale nel trasporto degli acidi grassi all'interno dei mitocondri, nei quali viene utilizzata come energia e substrato per numerosi enzimi. Svolge benefici effetti sull'apparato cardiovascolare e muscolo-scheletrico, oltre a influenzare favorevolmente il controllo del peso corporeo e le attività sportive aerobiche.**

- Protezione cardiovascolare
- Sport aerobici
- Alti livelli di trigliceridi
- Claudicazione intermittente
- Chetosi
- Sovrappeso

## DESCRIZIONE

La L-carnitina è un aminoacido non essenziale presente in maggiori quantità nei tessuti muscolari, che viene biosintetizzata nel fegato e nei reni a partire dalla lisina e dalla metionina. Per la sua sintesi è necessaria la presenza della vitamina C, della vitamina B6, della niacina e del ferro. La carnitina, mediatore cellulare indispensabile per un corretto metabolismo lipidico, è oggi da molti considerata un nutriente essenziale per la salute, grazie alla benefica attività svolta sull'apparato muscolo-scheletrico e su quello cardiovascolare, sistemi entrambi particolarmente sensibili alla carenza di tale nutriente. In particolare rappresenta la sostanza in grado di veicolare i grassi all'interno del compartimento cellulare, in cui i medesimi vengono demoliti per produrre energia. Gli alimenti maggiormente ricchi di carnitina sono le carni rosse e i prodotti caseari, mentre i vegetali, a parte l'avocado e i semi di soia fermentati, ne sono sprovvisti. Si ritiene che i soggetti maschili abbiano un fabbisogno maggiore di tale aminoacido, rispetto ai soggetti femminili. Infatti nell'uomo, in particolare negli epididimi dei testicoli, si riscontrano livelli ematici elevati di carnitina.

## ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI

La L-carnitina può essere utile per:

### • **Il metabolismo dei lipidi**

La degradazione e l'ossidazione degli acidi grassi si attua esclusivamente nei mitocondri; di conseguenza il primo passo per l'utilizzazione degli acidi grassi consiste nel loro trasporto all'interno dei mitocondri stessi. Questo processo viene catalizzato enzimaticamente dalla carnitina, che diviene il nostro principale "carrier" metabolico. In assenza di adeguati livelli di tale aminoacido all'interno delle cellule, gli acidi grassi vengono scarsamente metabolizzati e in questa condizione è maggiormente rilevabile la formazione di livelli elevati di lipidi e di trigliceridi nel sangue. In numerosi studi condotti si è osservato che la somministrazione orale di L-carnitina (da 1 a 3 grammi al giorno), è in grado di ridurre la concentrazione ematica di trigliceridi.

### • **La prevenzione delle malattie cardiovascolari**

Indicata in generale come nutriente cardioprotettivo, la L-carnitina ha fornito risultati incoraggianti nel trattamento di alcune forme di malattie cardiovascolari. Tuttavia le evidenze più convincenti si sono registrate nel controllo dell'ischemia cardiaca e delle malattie delle arterie periferiche.

Inoltre, in alcune ricerche effettuate, è stata rilevata nei tessuti danneggiati di pazienti deceduti per infarto del miocardio acuto, una carenza di carnitina piuttosto evidente. La somministrazione di L-carnitina migliora la

deambulazione nei soggetti affetti da claudicazione intermittente, disturbo provocato da disfunzioni del sistema vascolare periferico. Anche in tali soggetti sono stati osservati bassi livelli di carnitina.

#### • **Il controllo del peso**

La carnitina, migliorando il metabolismo dei lipidi, può essere un valido alleato durante i programmi di controllo del peso o in caso di cellulite, in quanto rendendo i grassi maggiormente mobili, può consentire una loro più rapida eliminazione, prevenendo l'accumulo di tessuto adiposo. Pertanto la sua somministrazione in soggetti in sovrappeso, sottoposti a un regime ipocalorico, può favorirne la perdita di peso.

#### • **Ridurre le chetosi**

La carnitina si è dimostrata utile anche in caso di chetosi (accumulo di scorie acide nel sangue) in individui (diabetici e pazienti a digiuno) che seguono un regime alimentare che favorisce l'accumulo di corpi chetonici o di prodotti di degradazione dei grassi nel sangue.

La L-glutamina, sebbene sia considerata un aminoacido non essenziale, è un nutriente indispensabile per il mantenimento ottimale della funzione intestinale, della risposta immunitaria e dell'omeostasi aminoacidica durante i periodi di grave stress fisiologico.

- Attività sportiva intensa
- Diminuzione della massa muscolare
- Debolezza del sistema immunitario
- Morbo di Crohn
- Sindrome del colon irritabile
- Colite ulcerosa
- Abuso di sostanze alcoliche
- Intossicazioni

#### DESCRIZIONE

La glutamina è un aminoacido non essenziale necessario per la costruzione delle proteine, componenti indispensabili per il funzionamento cellulare, che si forma dall'acido glutammico per azione della glutamina sintetasi. La Glutamina è uno degli aminoacidi maggiormente presenti nell'organismo umano; le concentrazioni più alte di tale aminoacido si ritrovano nei muscoli, nel fegato, nell'intestino, nel cuore, nei reni e, in quantità elevate, nel flusso sanguigno. Le fonti alimentari maggiormente ricche di questo aminoacido sono la parte muscolosa della carne, del pollo, del pesce e le uova.

#### ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI

La Glutamina può essere particolarmente utile in caso di:

### • **Attività sportiva**

Questo nutriente è fondamentale per il metabolismo muscolare. Infatti se le riserve di Glutamina nel muscolo sono insufficienti, potrebbe verificarsi la perdita di massa muscolare. La sua funzione nei muscoli, infatti, è essenzialmente plastica, di rinnovo e di incremento del tessuto muscolare. Una ragione per cui gli atleti sottoposti a intenso esercizio fisico perdono la massa muscolare o faticano a incrementarla, è il manifestarsi della glicolisi anaerobica. Infatti, in caso di sforzo muscolare intenso, si verifica una serie di reazioni metaboliche che comporta un'iperproduzione di acido lattico. Grazie all'azione della Glutamina, l'organismo dopo intenso esercizio fisico è in grado di reagire a tale fenomeno, liberandosi dei sottoprodotti acidi accumulati attraverso l'attività escretoria dei reni. La Glutamina quindi può essere considerata un fattore importante per la neutralizzazione delle tossine.

### • **Protezione sistema immunitario**

Studi sperimentali condotti sugli animali, in vitro e sull'uomo, hanno rilevato che la carenza di Glutamina nel sangue può costituire un fattore critico per il sistema immunitario. Sembra infatti che la L-glutamina, modulando l'attivazione dei linfociti, sia particolarmente efficace durante le infezioni. Questo aminoacido è considerato un "immunonutriente" la cui supplementazione può migliorare il decorso clinico in caso di interventi chirurgici, traumi multipli e processi infettivi, oltre a svolgere benefici effetti nei confronti dei pazienti affetti da malattie autoimmuni (artrite reumatoide, sclerodermia, lupus eritematoso) o da immunosoppressione (AIDS). La glutamina contribuisce alla produzione di glutatione ed è in grado di ridurre la produzione di citochine (prodotte abbondantemente nei pazienti affetti da malattie autoimmuni), sostanze responsabili di infiammazione e dolore, oltre a distruggere i tessuti corporei.

### • **Protezione stomaco e intestino**

Solo recentemente è stato scoperto il ruolo della glutamina a livello gastrointestinale: essa è infatti un efficace nutriente antiulcera e un ottimo rimedio per le gastriti di origine iatrogena. Trova impiego nel morbo di Crohn, nella sindrome del colon irritabile e nella colite ulcerosa.

### • **Attività cerebrale**

La glutamina rappresenta l'aminoacido dominante nel sangue e nel liquido cerebrospinale. Combinandosi con l'ammoniaca, l'acido glutamico si trasforma in glutamina superando con facilità la barriera ematoencefalica, trasformandosi in un importante neurotrasmettitore con azione stimolante sul cervello e sul midollo spinale. Insieme al glucosio, questo aminoacido rappresenta da un lato il carburante delle cellule cerebrali e dall'altro un disintossicante cerebrale per favorire l'eliminazione di ammoniaca. La sua somministrazione può essere particolarmente utile in caso di forte desiderio di alcol e in tutti i casi in cui sia necessario incrementare l'attività cerebrale (memorizzazione e attenzione).

### • **Protezione epatica**

Questo aminoacido svolge un ruolo protettivo a livello epatico in caso di intossicazioni, infezioni o infiammazioni, migliorando la funzionalità e incrementando l'azione antiossidante naturale dell'organo. Tale proprietà è ricollegabile al fatto che la glutamina è uno dei maggiori precursori della produzione di glutatione. Quando i livelli di glutatione diminuiscono, l'organismo è maggiormente esposto agli effetti dannosi dei radicali liberi e aumentano le possibilità di andare incontro a epatopatie e diabete.

Luteina e zeaxantina sono pigmenti maculari che proteggono la vista, preservandone intatta nel tempo la funzionalità e l'acuità. La loro azione antiossidante, svolta principalmente a livello dei fotorecettori oculari, si esplica ostacolando i processi ossidativi che possono avere luogo nell'occhio

- Degenerazione senile della macula (prevenzione)

- Degenerazione senile della macula (cura)

- Cataratta

- Protezione oculare dai raggi **UVB**

## **DESCRIZIONE**

La luteina è un carotenoide antiossidante presente in misura predominante nei vegetali a foglia verde. Infatti le concentrazioni di luteina nei broccoli, negli spinaci, nei cavoli e nei cavoletti di Bruxelles sono 5 volte maggiori rispetto a quelle di beta-carotene; è il composto che conferisce il colore giallo al grano e al *Tagetes erecta* il colore naturale. I ricercatori sostengono che questo pigmento possiede una maggiore attività antiossidante nel siero sanguigno, rispetto agli altri carotenoidi. Il Dipartimento Hoffmann-La Roche, in un articolo del 1993 pubblicato sulla rivista *Internationa jlowrnal for Vitamin and Nutritional Research*, indica che alcuni carotenoidi presenti negli alimenti (beta-carotene, licopene, luteina, zeaxantina) possono essere considerati potenziali agenti per la profilassi della carcinogenesi. I carotenoidi, infatti, possiedono proprietà antiossidanti, effetti immunomodulatori e potrebbero influenzare l'espressione genica. La luteina si deposita nella regione maculare dell'occhio e per tale ragione costituisce un'importante protezione nutrizionale per l'apparato oculare.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

- **Attività antiossidante nei confronti dell'apparato visivo**

I pigmenti maculari luteina e zeaxantina rappresentano uno strumento di protezione dei fotorecettori oculari. Questi due pigmenti, infatti, assorbendo la luce prima che essa raggiunga i substrati ossidabili nei fotorecettori e nell'epitelio pigmentato, sono in grado di ridurre la quantità di luce da essi assorbita. Fumo, invecchiamento, ma soprattutto raggi UVA, incrementando i processi ossidativi, sono i maggiori fattori responsabili della degenerazione dei fotorecettori.

L'utilizzo della luteina può essere utile in caso di:

- **Degenerazione senile della macula**

Il deterioramento della luteina è correlato allo sviluppo della degenerazione della macula. Gli studi dimostrano che i livelli di luteina diminuiscono con l'invecchiamento. I carotenoidi, in generale, sono proposti come potenti antiossidanti, ma la luteina è principalmente in grado di proteggere le membrane lipidiche della macula dalle reazioni tossiche della perossidazione. Tale fenomeno si manifesta quando le cellule della macula iniziano a disgregarsi, causando la perdita della vista nella parte centrale del campo visivo, lasciando intatta quella periferica. Soventemente la degenerazione della macula è una malattia lenta e progressiva che colpisce entrambi gli occhi, solitamente uno dopo l'altro. Una volta diagnosticata, possono trascorrere 10 anni prima che si possa sviluppare una perdita della vista evidente. Nonostante la disgregazione delle cellule della macula non inizi prima dei 60-70 anni, sarebbe opportuno adottare misure preventive a lungo termine negli anni precedenti (40-50 anni).

- *Degenerazione secca*

Rappresenta il 90% circa dei casi e si manifesta quando piccole macchie giallastre cominciano ad accumularsi sotto la macula. Questi depositi disgregano gradualmente le cellule sensibili alla luce all'interno della macula, causando una visione distorta. Questa malattia solitamente non provoca la perdita totale della vista. E' importante monitorare la progressione della malattia, in quanto spesso può trasformarsi nella forma più grave, quella essudativa.

- *Degenerazione essudativa*

Costituisce il 10% dei casi di degenerazione della macula. Si manifesta quando piccoli, nuovi abnormi vasi sanguigni iniziano a crescere dietro la retina verso la macula. In tale sito eliminano sangue e fluido che danneggiano la macula, causando la progressiva perdita della vista. La degenerazione essudativa si manifesta per lo più nei soggetti che hanno già contratto quella secca, e nella maggior parte dei pazienti provoca cecità.

Alcuni ricercatori ritengono che la luteina possa proteggere dalla degenerazione senile della macula aiutando a bloccare gli effetti dannosi dei raggi ultravioletti e i possibili danni che possono provocare dietro la retina. Nel 1994 uno studio sponsorizzato dal National Institute of Health e pubblicato sul *Journal of the American Medical Association*, pone in rilievo l'importanza del consumo di alimenti ricchi in carotenoidi (specialmente luteina e zeaxantina), in quanto sono in grado di ridurre del 43% il rischio di sviluppare la degenerazione senile della macula.

- **Cataratta**

Luteina e zeaxantina sono gli unici pigmenti maculari presenti nel cristallino. Per questo motivo è stato effettuato uno studio in doppio cieco durato due anni con il proposito di verificare se l'assunzione a lungo termine di un antiossidante, quale la luteina, potesse avere effetti benefici nella cataratta. Lo studio mostrò risvolti positivi. Infatti i soggetti che avevano assunto luteina, mostrarono un miglioramento delle performance visive - maggiore acutezza visiva e minore sensibilità alla luce- rispetto ai soggetti placebo.

**Il licopene tra i carotenoidi è il più efficiente sequestratore dell'ossigeno singoletto. Molta attenzione, focalizzata in numerosi studi farmacologici ed epidemiologici, ha destato la sua attività antiossidante ritenuta benefica contro l'invecchiamento cellulare, le malattie vascolari e i tumori. Ogni perla contiene all'incirca la stessa quantità di licopene presente in 300gr di pomodori rossi maturi.**

- **Protezione antiossidante**

- **Prevenzione tumori**

## **DESCRIZIONE**

I carotenoidi sono ampiamente diffusi in natura, in particolare nei vegetali ai quali conferiscono il colore arancio o rosso, spesso nascosto dalla clorofilla. Fa eccezione il licopene, il quale è contenuto in pochissimi tipi di frutta e verdura -anguria, albicocca, uva, papaia - ma che, secondo recenti studi, presenta azioni biologiche molto interessanti. Il pomodoro è l'ortaggio maggiormente ricco di questo carotenoide e il suo colore rosso è riconducibile alla presenza di licopene. Questo pigmento, come tutti i carotenoidi, non è sintetizzato dall'organismo e pertanto va assunto con la dieta. Secondo recenti studi le proprietà antiossidanti del pomodoro sono attribuibili principalmente alla forte concentrazione di questo carotenoide e, secondariamente, alla presenza di b-carotene e di vitamina C. Si è riscontrato che le diete arricchite di succo di pomodoro comportano

l'aumento plasmatico di sostanze carotenoidi, in particolare di licopene. Alcuni ricercatori americani considerano il controllo del contenuto di carotenoidi nel plasma e nei tessuti, il fattore più significativo per la determinazione di MLSP (Maximum Life Span Potential -potenziale massimo di durata della vita) nei mammiferi. E' stata osservata una correlazione tra il consumo di pomodori freschi e bassi livelli di lipidi perossidati nelle LDL, i quali sono considerati i primi indicatori di stress ossidativo. Le più alte concentrazioni di licopene si trovano nel fegato, nelle ghiandole surrenali, nei testicoli e nella prostata. I più alti valori plasmatici di questo pigmento sono stati osservati nei maschi, rispetto alle femmine, e la sua concentrazione nell'organismo diminuisce con l'età. E' importante ricordare che il contenuto di licopene negli alimenti crudi può variare considerevolmente a seconda della specie, dei sistemi di conservazione e di trasformazione. L'estratto standardizzato contenuto nella perla garantisce un apporto controllato e sicuro di questa sostanza.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

Le principali azioni esplicate dal licopene sono:

### **• Antiossidante**

Il licopene ha la capacità di bloccare i radicali liberi e tra i carotenoidi è il più efficiente *disattivatore dell'ossigeno singoletto*. I radicali liberi vengono in parte prodotti dall'organismo: una quantità eccessiva di tali molecole può portare alla distruzione delle cellule, dei tessuti e degli organi. L'ossigeno è un elemento essenziale per la vita, in quanto le nostre cellule hanno bisogno dell'ossigeno contenuto nell'aria per produrre energia. Esso, tuttavia, sotto l'effetto di eccitamento e di riduzione, dà origine ad altre specie molecolari: *ossigeno singoletto, anione superossido, radicale idroperossido, perossido d'idrogeno e idrossiradicale*. Tutte queste specie molecolari sono altamente reattive e provocano conseguenze biologicamente dannose per l'organismo umano. Il licopene costituisce quindi una linea di difesa essenziale dell'organismo, poiché assicura la protezione delle membrane cellulari.

### **• Protettiva contro i tumori**

Per valutare il ruolo del licopene come fattore protettivo in caso di tumore del tratto digestivo, alcuni ricercatori italiani hanno compilato una statistica dell'incidenza di questa patologia correlata alle abitudini alimentari su soggetti italiani nel periodo 1985-1991. I risultati di questi studi hanno evidenziato un consistente ruolo protettivo derivante da una forte assunzione di pomodori da parte dei soggetti esaminati. L'esito di questi studi supporta le scoperte di altri ricercatori che hanno evidenziato la riduzione del 40% del rischio di cancro all'esofago, consumando una porzione di pomodoro crudo alla settimana e una diminuzione del 50% dell'incidenza di cancro in generale, tra gli anziani americani che consumano grosse quantità di pomodori. I risultati indicano che incrementare i livelli di assunzione di licopene nella dieta può avere un significativo effetto protettivo contro i tumori. Sempre sul piano della prevenzione, gli epidemiologi sono concordi nell'attribuire scarse probabilità di sviluppare un tumore negli abituali consumatori di consistenti quantità di pomodoro. Uno studio condotto su 14.000 statunitensi maschi e su 3.000 norvegesi maschi, ha evidenziato che il consumo di pomodori (carote o cavoli) oltre 14 volte al mese, rappresenta un fattore preventivo contro la probabilità di sviluppare un cancro al polmone. Altri recenti studi epidemiologici hanno fornito analoghi risultati nei confronti del tumore alla prostata e del tratto gastrointestinale.

**Partecipando a più di 300 reazioni biochimiche, il magnesio (Mg) è un minerale essenziale per la crescita, per il sistema immunitario, per la produzione di energia, per l'attività nervosa, cerebrale e muscolare, in particolare quella relativa al muscolo cardiaco.**

- Aritmie cardiache

- Angina
- Prolasso della valvola mitralica
- Ictus
- Calcoli renali
- Emicrania e cefalea tensiva
- Stress
- Sindrome premestruale e dismenorrea
- Osteoporosi
- Ipertensione
- Ansietà
- Terapie diuretiche

## **DESCRIZIONE**

Il magnesio, partecipando a oltre 300 reazioni enzimatiche dell'organismo, in particolare ai processi legati alla produzione di energia, svolge un ruolo di primaria importanza nella trasmissione neurochimica, nella sintesi proteica, nella regolazione del metabolismo dei carboidrati, degli acidi nucleici e, in sinergia con il calcio e la vitamina D, influenza il metabolismo osseo.

Circa il 60% del magnesio presente nel nostro organismo è rintracciabile nelle ossa, il 26% nei muscoli e il restante nei tessuti molli, in prevalenza nei liquidi intracellulari.

Il magnesio è necessario per l'attivazione della pompa sodio-potassio, oltre ad essere un calcioantagonista naturale, grazie alla capacità di bloccare l'ingresso del calcio nelle cellule della muscolatura liscia vascolare e nelle cellule del muscolo cardiaco.

Per questo motivo il magnesio può favorire la riduzione della resistenza vascolare, abbassando la pressione arteriosa, favorendo una più efficiente funzione cardiaca.

Abitudini alimentari scorrette, stress emozionali e fisici, gravidanza, allattamento, assunzione di farmaci (contraccettivi orali, diuretici e antibiotici) sono fattori che caratterizzano la deplezione di magnesio. I sintomi di tale deplezione includono stanchezza, depressione, ansietà, irritabilità, ridotta resistenza alla fatica, comportamento ipercinetico, insonnia, crampi muscolari, tachicardia, ipertensione perdita dell'appetito, stipsi, vertigini e, nei casi più gravi, convulsioni.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

Il magnesio ha effetti benefici nei seguenti apparati:

- **Sistema cardiovascolare**

Il Mg, secondo i risultati di numerosi studi epidemiologici, è un nutriente in grado di prevenire le cardiopatie ischemiche, le aritmie ventricolari e gli attacchi di cuore. preservando la funzionalità del muscolo cardiaco danneggiato, impedendo la progressione del danno. Il magnesio ricopre un ruolo importante per l'intero sistema circolatorio prevenendo l'aumento della pressione arteriosa e l'indurimento delle arterie, in particolare dell'aorta.

- **Sistema nervoso**

Il magnesio svolge un forte effetto calmante sulle cellule neurali. Il suo deficit aumenta i danni prodotti dallo stress e viene associato a disturbi quali emicrania, depressione, iperattività, epilessia e autismo.

- **Sistema immunitario**

Alcuni esperimenti condotti sugli animali evidenziano come la carenza di magnesio possa provocare una riduzione del livello degli anticorpi (anche del 60%). Tali dati indicano il possibile ruolo del magnesio per migliorare il funzionamento dell'immunità cellulare e anticorpo-mediata: il sistema immunitario, infatti, è regolato dai linfociti T che per una corretta attività, richiedono sia magnesio che calcio.

- **Sistema osteoarticolare**

Il magnesio rappresenta un elemento fondamentale per il tessuto osseo, in quanto assicura il giusto rapporto tra calcio e fosforo.

La sua somministrazione può essere utile in caso di:

- **Sindrome premestruale**

La somministrazione di magnesio nelle donne sofferenti di sindrome premestruale può indurre la riduzione della sintomatologia associata (bramosia di zuccheri, affaticamento, palpitazioni, cefalea, brividi e febbre). Inoltre nei globuli rossi di tali soggetti si riscontrano livelli di magnesio estremamente bassi, fattore che può causare instabilità emotiva, eccessiva sensibilità nervosa e ridotta soglia di tollerabilità al dolore.

- **Emicrania e cefalea tensiva**

I pazienti affetti da emicrania presentano un livello di magnesio significativamente ridotto; tale osservazione è correlata alla funzione chiave di questo minerale di mantenimento del tono vascolare.

- **Utile per gli sportivi e per i soggetti con intensa attività lavorativa**

Il magnesio è uno dei minerali che durante gli allenamenti sportivi e gli intensi sforzi fisici viene facilmente eliminato. A tale proposito la sua integrazione può essere utile in caso di crampi, tremori muscolari, permettendo di mantenere un corretto equilibrio energetico.

Magnesio e potassio sono minerali essenziali per le principali funzioni cellulari. I corrispondenti sali di aspartato ne permettono una migliore veicolazione e un efficace assorbimento nelle cellule.

- **Eccessiva sudorazione**

- **Diarrea e vomito profusi**

- **Intensa attività fisica**

## **DESCRIZIONE**

L'acqua costituisce circa il 60% del peso corporeo e la sua presenza è di vitale importanza per lo svolgimento delle funzioni cellulari e per la termoregolazione corporea. I 2/3 dell'acqua corporea sono contenuti negli spazi intracellulari, mentre 1/3 in quelli extracellulari. Disciolti nei liquidi corporei si trovano i minerali. Potassio e magnesio hanno un ruolo di primaria importanza per i processi metabolici, l'equilibrio cellulare (omeostasi), la contrazione dei muscoli e la conduzione nervosa.

Vi sono condizioni o periodi in cui vengono perse notevoli quantità di magnesio e potassio: eccessiva sudorazione (soprattutto se legata a intensa attività fisica), diarrea, vomito prolungato, malattie debilitanti e stress. La carenza di magnesio provoca depressione, nervosismo, confusione mentale, disorientamento e tachicardia. La carenza di potassio, invece, causa stanchezza fisica e psichica, riflessi lenti, edemi, dolori muscolari, ipertensione e tachicardia.

Il magnesio, conosciuto come "minerale antistress", è essenziale per il funzionamento del sistema nervoso e muscolare, è necessario per la trasformazione degli zuccheri in energia, mantiene un corretto funzionamento del sistema cardiovascolare e favorisce l'assorbimento di vitamina C, fosforo e potassio. Inoltre, essendo metabolicamente connesso con il calcio, possiede un'attività anti-osteoporotica.

Il potassio facilita l'ossigenazione del cervello, regola la pressione arteriosa, normalizza il ritmo cardiaco e il bilancio idrico, facilita l'eliminazione delle tossine, favorisce la formazione di riserve energetiche e tonifica in generale l'organismo.

L'acido aspartico è un aminoacido che partecipa a numerosi processi metabolici, fra cui il ciclo dell'ornitina e il ciclo di Krebs. Quest'ultimo favorisce l'utilizzazione finale dei cibi per la produzione di energia. Inoltre partecipa alla sintesi di purine, pirimidine, proteine e l'arginina. E' stato ipotizzato che il magnesio e il potassio aspartato risparmiino le riserve di glicogeno muscolare e ne facilitino la resintesi durante l'esercizio fisico.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

- **Intensa attività fisica**

La ginnastica aerobica induce un incremento delle perdite d'acqua e di sali minerali, che devono essere compensate per preservare la capacità dell'organismo di resistere e adattarsi allo sforzo, per evitare la comparsa del quadro di esaurimento organico-funzionale noto come "fatica acuta". Le perdite saline sono condizionate sia dall'intensità che dalla durata dello sforzo fisico, dalle condizioni climatiche di temperatura e umidità del luogo dove si svolge l'attività fisica. La perdita di questi elettroliti con il sudore è fortemente responsabile di un'alterazione dell'eccitabilità neuromuscolare. E' interessante citare i risultati di uno studio in doppio cieco sugli effetti della somministrazione di un sale di potassio e magnesio a 6 maratoneti durante uno sforzo prolungato sottomassimale. La prestazione è stata valutata, prima e dopo lo sforzo, mediante determinazione della curva lattato/velocità e del costo energetico della corsa. E' stato evidenziato negli atleti che avevano assunto il sale di potassio e magnesio, rispetto a quelli che avevano assunto placebo, un ridotto aumento della soglia anaerobica, intesa come velocità in grado di determinare una concentrazione ematica di acido lattico pari a 4mM e un minor costo energetico della corsa.

- **Eccessiva sudorazione**

Le perdite idriche dovute a un'eccessiva sudorazione vanno sempre reintegrate. In questo modo si evita l'eccesso di concentrazione di composti inorganici (sali e ioni) tra le cellule. Infatti i reni, in assenza di acqua, sono costretti a concentrare urea e sali da eliminare. La sensazione di sete si avverte quando l'organismo è già in deficit non solo di acqua (ha già perso circa il 1,5%-2% del totale necessario), ma anche di minerali e ciò implica una sensibile riduzione delle capacità di prestazione sportive. Una perdita di liquidi intorno al 3°/ determina la cosiddetta "soglia di disidratazione", mentre a percentuali lievemente maggiori (4-5%) si evidenziano disturbi come mal di testa, irritabilità, stanchezza, vertigini, crampi muscolari e aumento della frequenza cardiaca. Quindi la reintegrazione di liquidi, anche durante la prestazione fisica, riveste un ruolo fondamentale e preventivo.

- **Diarrea acuta**

La diarrea comporta una perdita di acqua con le feci, spesso accompagnata da febbre, remittente o intermittente, vomito frequente, sino a giungere a uno stadio di disidratazione con perdita di peso e conseguente tossicosi. Segni di disidratazione sono ipovolemia, ipotensione, oliguria sino ad anuria, tachicardia e polso piccolo. Un'adeguata terapia reidratante con soluzioni gluco-saline rappresenta il trattamento elettivo in caso di diarrea. Tuttavia nel somministrare la quantità di soluzione gluco-salina si dovrà tener conto dell'età del paziente, dell'intensità delle scariche e della disidratazione.

**I carotenoidi rappresentano uno dei gruppi più diffusi in natura come pigmenti. Essi esplicano molteplici ed importanti attività fisiologiche, esercitando una generale attività antiossidante che si riflette su molti distretti corporei tra i quali, il sistema riproduttivo, il sistema immunitario, l'apparato visivo e l'epidermide.**

- Protezione cutanea
- Acne
- Esposizione prolungata ai raggi solari (protezione cutanea)
- Eritema solare
- Protezione oculare dai raggi UVB
- Affezioni delle mucose
- Candidosi
- Prevenzione aterosclerosi
- Degenerazione senile. della macula (prevenzione)
- Cataratta

Carotenoidi totali

di cui:

---

- betacarotene\*

---

- Luteina

---

- Licopene

---

- Alfacarotene\*

---

- Zeaxantina

---

- Criptoxantina\*

## **DESCRIZIONE**

I carotenoidi sono un gruppo di sostanze naturali pigmentate (rosso, arancio, giallo) liposolubili, formate dai caroteni e dai loro derivati (ossicarotenoidi e xantofille). La struttura base dei carotenoidi consiste in 8 isoprenoidi uniti con una serie di doppi legami coniugati. I carotenoidi vengono assorbiti correttamente se nei cibi sono presenti grassi, proteine e antiossidanti. E' necessaria inoltre la presenza di bile e un normale complemento di enzimi pancreatici nel lume intestinale, nonché l'integrità delle cellule mucosali, dove avviene l'eventuale conversione del b-carotene in vitamina A. Questa trasformazione dipende da fattori quali la presenza di zinco, di vitamina C e di proteine. La conversione diminuisce quando aumenta l'assunzione di carotenoidi e quando i livelli di retinolo nel siero sono adeguati. I carotenoidi vengono trasportati nel plasma in associazione alle lipoproteine plasmatiche e particolarmente attraverso le LDL. Di conseguenza le persone con livelli elevati di colesterolo o LDL tendono anche ad avere un livello elevato di carotenoidi nel siero.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Attività antiossidante**

I carotenoidi esercitano nel loro complesso un'attività antiossidante maggiore di quella della vitamina A. Poiché l'invecchiamento è associato al danno arrecato dai radicali liberi, un'ipotesi accreditata è che i carotenoidi possano proteggerci contro la senescenza. Mentre il b-carotene svolge anche attività vitaminica A, molti caroteni che presentano una minore o nessuna attività vitaminica A, esercitano azioni protettive simili a quelle del b-carotene. Per esempio, l'a-carotene è approssimativamente più forte (38%) come antiossidante rispetto al b-carotene e 10 volte più efficace nel prevenire il cancro a livello di fegato, pelle e polmone. Ancora più potente è il licopene il quale, secondo recenti studi, esplica un'elevata capacità nel catturare l'ossigeno singoletto. La sua attività è grosso modo doppia rispetto a quella del b-carotene; infatti il licopene può svolgere importanti effetti anticancro.

### **• Protezione oculare**

Luteina e zeaxantina sono gli unici carotenoidi che si trovano nella retina e nella macula dei primati, dove proteggono le cellule oculari dal danno ossidativo causato dai raggi solari.

### **• Protezione apparato riproduttivo**

Il b-carotene ha effetti benefici nei riguardi della fertilità. Il corpo luteo infatti presenta un'elevata concentrazione di b-carotene e una sua funzionalità inadeguata potrebbe portare a infertilità e irregolarità mestruali. Inoltre, l'aumento degli estrogeni rispetto alla frazione progestinica, è implicato in una varietà di condizioni cliniche quali cisti ovariche, sindrome premestruale, seno fibrocistico e cancro al seno. In tal senso la supplementazione di b-carotene può portare a una significativa riduzione delle cisti ovariche.

### **• Rafforzamento del sistema immunitario**

I caroteni mostrano numerose attività immunostimolanti, indipendentemente dalla loro attività vitaminica. I benefici sul sistema immunitario sono probabilmente collegati alla capacità della vitamina A di prevenire lo stress indotto dall'involuzione del timo. Il primo effetto del b-carotene sembra essere quello dell'aumento della funzione del timo e della stimolazione dell'azione dell'interferone sul sistema immunitario.

#### • **Prevenzione malattie cardiovascolari**

I carotenoidi possono inibire i danni causati da elevati livelli di colesterolo e del relativo indurimento delle arterie.

#### • **Candidosi vaginale**

Le donne sono più suscettibili alla candidosi vaginale quando il sistema immunitario è depresso. I carotenoidi, supportando il sistema immunitario, si sono rivelati d'aiuto nel prevenire questo tipo di infezione.

#### • **Protezioni cutanee e fotosensibilizzazione**

I carotenoidi sono efficaci nel trattamento della foto porfiria eritropoietica, nell'orticaria solare e nel lupus eritematoso. Il b-carotene inoltre protegge l'epidermide e il derma dai danni delle radiazioni ultraviolette ed è pertanto indicato in caso di esposizione prolungata alla luce solare.

## **MULTIMINERALI**

Un corretto apporto di sali minerali oggi giorno rappresenta uno strumento per il mantenimento del benessere. Infatti il consumo di alimenti raffinati, l'utilizzo di additivi alimentari e particolari condizioni fisiologiche, possono provocare fenomeni di carenza di queste insostituibili sostanze. I minerali e gli oligoelementi sono indispensabili per lo sviluppo scheletrico, per l'equilibrio del sistema nervoso e per tutte le funzioni metaboliche dell'organismo.

- Osteoporosi
- Prevenzione rischio di fratture
- Attività sportiva
- Sudorazione eccessiva
- Diarrea

## **DESCRIZIONE**

I minerali funzionano da bioregolatori di molteplici attività metaboliche e agiscono in sinergia tra di loro, in collaborazione con ormoni, vitamine ed enzimi. I minerali assicurano la costruzione e la riparazione dei tessuti e intervengono direttamente nella regolazione del metabolismo cellulare. Quelli presenti in quantità maggiore sono chiamati macroelementi (calcio, fosforo, ferro, potassio, zolfo, magnesio) e il loro fabbisogno è generalmente elevato, poiché rivestono anche funzioni plastiche, entrano cioè nella costituzione di cellule e tessuti. Gli oligoelementi - rame, zinco, cobalto, iodio, selenio - presenti in quantità più esigue nell'organismo, sono di fondamentale importanza per lo svolgimento di molte vie metaboliche, dove spesso intervengono con la

partecipazione di alcune vitamine. L'assunzione di minerali con la dieta è condizionata dal contenuto minerale del suolo, che può variare in base al tipo di coltivazione e di fertilizzanti utilizzati. Gran parte dei terreni coltivati, infatti, presenta carenze sia di minerali che di vitamine. La stessa frutta e verdura che consumiamo quotidianamente, a sua volta si trova privata, marginalmente o radicalmente, di quei minerali fondamentali per la salute e di alcuni oligoelementi ancora più difficili da reperire negli alimenti.

La necessità di integrare l'alimentazione con un supplemento a base di minerali essenziali e minerali traccia, risulta particolarmente utile in caso di:

- diete ipocaloriche
- attività fisica, lavorativa e sportiva intensa
- gravidanza
- allattamento
- accrescimento
- terza età

In tali periodi, o durante questi stati fisiologici, la deplezione di minerali è particolarmente spiccata; l'integrazione minerale consente la rigenerazione dei tessuti e il corretto funzionamento dei principali apparati. La vitamina D e betaina promuovono l'assorbimento di alcuni minerali.

#### ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI

- Macroelementi

Il calcio è un macrominereale presente per il 99% nello scheletro e nei denti, nei quali svolge un ruolo strutturale e che costituisce una riserva per il mantenimento delle sue concentrazioni plasmatiche nell'organismo. Il ferro, molto attivo nel metabolismo dell'ossigeno, presenta un coefficiente di assorbimento molto basso; pertanto è spiegabile il rischio di anemia che la sua carenza spesso comporta. Il magnesio partecipa alla respirazione cellulare, rinforza le difese organiche ed è fondamentale per la trasmissione degli impulsi nervosi, la contrazione muscolare e la formazione del tessuto osseo.

- Oligoelementi

Zinco, rame e selenio partecipano all'attività di diversi enzimi antiossidanti e contrastano l'attività dei radicali liberi, ma possono avere altre funzioni. Il rame è un componente della respirazione cellulare e ha un ruolo chiave nella sintesi dell'elastina e del collagene e in quella dei neurotrasmettitori; influenza inoltre la biodisponibilità del ferro. Lo zinco, come il rame, svolge diversi ruoli biologici: in particolare è indispensabile per il funzionamento di numerosi enzimi; è inoltre fondamentale per la sintesi proteica e rappresenta una sostanza utile per la crescita e la cicatrizzazione tissutale.

Il selenio costituisce un fattore critico per la protezione cellulare; la sua presenza, infatti, è richiesta per uno degli enzimi più importanti nella lotta contro i radicali liberi (glutazione perossidasi).

Lo iodio partecipa al metabolismo dei principali nutrienti e di conseguenza è richiesto nell'accrescimento e per una corretta funzionalità neuromuscolare.

Il cromo è correlato al metabolismo dei grassi e degli zuccheri e interviene con l'insulina nel regolare l'utilizzazione di glucosio. Il manganese partecipa al metabolismo degli acidi grassi, nella sintesi del colesterolo e di alcuni neurotrasmettitori.

**Il NADH é un coenzima che partecipa ai processi di produzione di energia a livello cellulare, rivestendo un'importanza fondamentale per la salute. Grazie a questa sua peculiarità, è in grado di esplicare attività antiossidante, immunoprotettiva e neuroprotettiva, trovando impiego in un ampio spettro di condizioni e disturbi.**

- Affaticamento cronico
- Perdita di memoria
- Indebolimento del sistema immunitario
- Invecchiamento
- Depressione
- Attività sportiva
- Morbo di Parkinson
- Morbo di Alzheimer
- Vegetarianismo

## **DESCRIZIONE**

Il NADH (nicotinamide adenin dinucleotide ridotto) è un cofattore essenziale per lo sviluppo e la crescita cellulare e per la produzione di ATP. Il NADH è un coenzima di derivazione vitaminica (vitamina B3) presente in numerosi enzimi che partecipano alle reazioni del metabolismo energetico, disponibile in tutte le cellule degli organismi viventi. Il NADH si trova prevalentemente nella carne, nel pollame e nel pesce, ma la maggior parte di esso va incontro a degradazione con la cottura e, in caso di particolari condizioni fisiologiche e con il progredire dell'età, la sua presenza tende a ridursi sensibilmente. A partire dall'aminoacido tirosina, il NADH contribuisce alla formazione di dopamina e ne contrasta l'autossidazione, prevenendo il possibile danneggiamento di alcune aree del cervello. La sinergia con il coenzima Q10, composto in grado di trasportare elettroni verso i mitocondri delle cellule, e con l'acido alfa-lipoico, sostanza similvitaminica produttrice e ottimizzatrice di energia cellulare, potenzia l'azione energetica e antiossidante della formula, complementandola con quella protettiva sul sistema immunitario.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

L'assunzione di NADH è in grado di:

- **Produrre energia a livello cellulare**

Uno dei primi sintomi più evidenti legati alla carenza di NADH, è un diffuso senso di spossatezza ricollegabile a una minore disponibilità di energia a livello cellulare. In una sperimentazione clinica condotta su soggetti affetti da sindrome da affaticamento cronico (CSF) ai quali era stata somministrato NADH (10 mg/die), il 31% dei soggetti, dopo 4 settimane di trattamento, riportò la diminuzione dell'astenia e della debolezza, con un significativo miglioramento della sintomatologia correlata (mal di testa, mal di gola, disturbi del sonno); il restante 81%, dopo un anno di trattamento, continuò a trarre benefici dalla supplementazione, in particolare a favore delle funzioni energetico/cognitive. Altri studi condotti sulla depressione, condizione in molti casi ricollegabile alla riduzione dei livelli di dopamina e/o noradrenalina, hanno riportato risultati soddisfacenti con la somministrazione di NADH, in virtù del suo ruolo svolto nella sintesi della dopamina, stimolando la naturale produzione dei neurotrasmettitori norepinefrina e serotonina. Altri studi pilota hanno inoltre testato l'efficacia del NADH tra gli atleti per verificare l'andamento delle loro performance, fornendo risultati molto interessanti su atleti professionisti. È stato osservato, infatti, il miglioramento sia nelle sessioni di allenamento prolungate, che in quelle più intense e di minor durata. Anche i soggetti che praticano attività sportiva moderata, rilevano evidenti effetti sul ricambio energetico cellulare e sul rendimento dopo un mese di trattamento con 5 mg/die di NADH. Negli individui sani, durante particolari condizioni di affaticamento mentale e fisico accompagnato da perdita di concentrazione e di memoria e scarsa resistenza alla fatica, l'assunzione di NADH può apportare benefici effetti, fornendo un apporto energetico supplementare di pronto utilizzo.

#### • **Proteggere le cellule dall'ossidazione**

La presenza di agenti nocivi per la salute delle cellule può danneggiare la membrana cellulare e i mitocondri, organi cellulari nei quali viene prodotta l'energia e il materiale genetico della cellula. Il NADH, insieme all'acido alfa-lipoico, è in grado di amplificare l'attività protettiva nei confronti di una vasta gamma di radicali liberi, attuando meccanismi di difesa nei confronti dei radicali perossidi, molecole ritenute responsabili di svariate disfunzioni neurologiche e cardiovascolari, prevenendo in tal senso lo sviluppo di processi degenerativi. Lo dimostrano gli studi condotti su pazienti affetti dal morbo di Parkinson e/o di Alzheimer che, assumendo tale sostanza, hanno avuto esiti incoraggianti nel miglioramento della capacità motoria, della locuzione, della postura e a livello comportamentale, osservabili anche nei casi più gravi. Il NADH, grazie alla sinergia con il Coenzima Q10, esplica la sua azione antiossidante e può contribuire a rallentare i processi degenerativi cellulari, proteggendo il muscolo cardiaco e migliorando il percorso biochimico della respirazione.

#### • **Ottimizzare le difese immunitarie**

Il NADH e l'acido alfa-lipoico sono direttamente coinvolti nel sistema immunitario. Durante il processo di eliminazione dei batteri e dei virus da parte dei macrofagi, si verifica un marcato incremento dell'attività metabolica, in particolar modo quella che prevede il consumo di ossigeno, che richiede ampie riserve di NADH. Pertanto la disponibilità di NADH a livello cellulare è in grado di rafforzare i naturali meccanismi di difesa dell'organismo e, grazie all'azione di supporto dell'acido alfa-lipoico, di prevenire la replicazione del virus.

La niacina, detta anche vitamina B3, è coinvolta nelle reazioni che generano energia nei tessuti attraverso la conversione biochimica di carboidrati, grassi e proteine. È un eccellente vasodilatatore e può essere utile per mantenere adeguati i livelli di colesterolo.

- Ipercolesterolemia
- Attività fisica intensa
- Scarsa assunzione di proteine

- Disturbi circolatori
- Disturbi neurologici
- Aterosclerosi

la niacina, detta anche vitamina PP, è un composto idrosolubile costituito da due sostanze, l'acido nicotinico e il suo derivato, la nicotinamide. La niacina non viene immagazzinata nell'organismo, ma si trova sotto forma di acido nicotinico nel fegato e nei muscoli e per questo motivo deve essere regolarmente integrata con l'alimentazione.

La niacina è sintetizzata nell'uomo a partire dall'aminoacido triptofano e risulta indispensabile per la sintesi di due enzimi: il NAD (nicotinamide adenina dinucleotide) e il NADP (nicotinamide adenina ' dinucleotide fosfato), coenzimi responsabili della demolizione del glucosio, del metabolismo degli acidi grassi e della produzione di energia. La niacina è coinvolta nell'attività di numerosi enzimi ed è necessaria per la sintesi degli ormoni sessuali (estrogeni, progesterone, testosterone), del cortisone, della tiroxina e dell'insulina.

La sua somministrazione migliora il metabolismo del colesterolo, dei grassi e degli zuccheri e ha effetti benefici sul sistema circolatorio. Con la riboflavina e la tiamina aiuta a mantenere sano il sistema nervoso e l'apparato digerente.

Sebbene la niacina sia estremamente stabile, i processi di raffinazione a cui vengono sottoposti gli alimenti che la contengono possono ridurne il contenuto fino al 90%.

#### ATTIVITA' ED EFFETTI BENEFICI

##### • **Colesterolo e malattie cardiovascolari**

E' stato dimostrato da alcuni ricercatori che l'acido nicotinico è in grado di ridurre il tasso di colesterolo e la percentuale dei trigliceridi nell'uomo. Contrariamente al passato, che sembrava necessaria una somministrazione massiccia, recentemente è stato accertato che possono essere sufficienti 2 g o 1200 mg al giorno per una corretta protezione cardiovascolare. Il *Coronary Drug Project Research Group*, un gruppo di ricerca che si occupa dell'utilizzo di farmaci contro le coronaropatie, constatò nel corso di un'importante ricerca che l'acido nicotinico era in grado di ridurre notevolmente le concentrazioni di colesterolo nel sangue e l'incidenza di infarto cardiaco (30%). In uno studio condotto a Minneapolis nel 1997, è stata comparata l'azione della niacina con quella della lovastatina. La niacina ha mostrato la capacità di aumentare l'HDL, riducendo marcatamente il livello dei trigliceridi. L'acido nicotinico agisce diminuendo la sintesi delle lipoproteine nel fegato, i trigliceridi, il colesterolo VI-DI- e quello LDL, aumentando il colesterolo HDL. Ulteriori studi condotti sulla base dei risultati ottenuti dal suddetto gruppo di ricerca, hanno rivelato che il tasso di mortalità registrato tra i soggetti a cui era stato somministrato acido nicotinico era inferiore a quello rilevato tra coloro a cui era stato somministrato placebo (dato riferito a tutte le cause di decesso: malattie coronariche e cardiovascolari, cancro e altro). Un altro esperimento condotto su soggetti geneticamente predisposti all'ipercolesterolemia, ha consentito di raccogliere dati preliminari secondo i quali la niacina è in grado di far regredire i primi sintomi dell'aterosclerosi, nonché di abbassare il tasso di colesterolo del 22% e di dimezzare la percentuale dei trigliceridi. E' importante sottolineare che se si intende abbassare i livelli di colesterolo, è necessario assumere niacina sotto forma di acido nicotinico, perché la nicotinamide non svolge attività ipocolesterolemizzante.

##### • **Stimolazione della circolazione sanguigna**

L'acido nicotinico, stimolando la circolazione sanguigna, potrebbe risultare utile in caso di emicrania, crampi agli arti inferiori, sindrome di Ménière e in tutti quei disturbi in cui potrebbe essere coinvolto un fattore di vasocostrizione.

#### • **Disturbi neurologici**

Il deficit di niacina si manifesta con sintomi neurologici a carico del sistema nervoso, sia periferico che centrale. In questi casi si osserva la riduzione della memoria a breve termine, scarsa capacità di concentrazione, irritabilità, depressione, disturbi d'ansia e dell'umore.

L'uso della niacina, nella psichiatria ortomolecolare, si è rivelata molto utile per una serie di disordini mentali. In dosi che variano dai 100 ai 6000 mg al giorno, la niacina è stata utilizzata per un'ampia gamma di sintomatologie psichiche quali autismo, alcolismo, depressione e schizofrenia. Si attendono ulteriori studi che confermino queste proprietà attribuite alla niacina.

L'octacosanolo è una sostanza cerosa presente naturalmente in alcuni vegetali tra cui l'olio di germe di grano (100 ppm). E' il costituente principale dell'estratto di canna da zucchero detto policosanolo. L'octacosanolo è considerato un agente ergogenico e ipolesterolemizzante.

- Ipercolesterolemia
- Claudicazione intermittente
- Attività fisica intensa

Policosanolo è un termine generico usato per descrivere una miscela di alcoli alifatici, i cui principali componenti sono octacosanolo, triacosanolo e esacosanolo, associati ad altri alcoli reperibili in concentrazioni minori (eicosanolo, tetracosanolo, nonacosanolo, dotriacontanolo, tetriacontanolo e eptacosanolo). I policosanoli sono ottenuti per estrazione dai cereali (per esempio dal germe di grano).

Numerose evidenze significative dimostrano i benefici apportati dai policosanoli nei confronti delle malattie cardiovascolari. Inizialmente le ricerche riguardanti queste sostanze rilevarono la loro azione inibente sulla produzione delle cellule schiumose (foam cells), le quali contribuiscono alla formazione delle placche aterosclerotiche. Altri ricercatori indicarono nei policosanoli un effetto modulante sugli enzimi che regolano la biosintesi del colesterolo. I lavori più recenti suggeriscono l'ipotesi che i policosanoli siano in grado di inibire l'ossidazione del colesterolo.

Oltre all'attività ipocolesterolemizzante e antiaggregante piastrinica, i policosanoli sono rimedi popolari ad azione energizzante e stimolante a livello sessuale.

### ATTIVITA' ED EFFETTI BENEFICI

#### • **Colesterolo**

In uno studio in doppio cieco a 89 pazienti furono somministrati policosanoli (10 mg al giorno) o placebo per 24 mesi. Nel gruppo che aveva assunto policosanoli venne riscontrata la riduzione del 18% del colesterolo totale e del 25% del colesterolo LDL. Inoltre, dopo 12 mesi, il colesterolo HDL aumentò del 21%. Un ulteriore studio fu condotto su 437 soggetti con le identiche modalità. Dopo 12 settimane di supplementazione il gruppo che aveva assunto policosanoli mostrò una riduzione del 25% del colesterolo LDL, dei 17% del colesterolo

totale e un aumento del 28% del colesterolo HDL. Nel gruppo placebo non venne evidenziato alcun miglioramento. I policosanoli sembrano agire positivamente sia nelle donne che negli uomini e in tutti i gruppi di età.

In un altro studio 179 soggetti anziani mostrarono la riduzione del colesterolo totale del 13% e di quello LDL del 16%. Fu notato inoltre un aumento del colesterolo HDL del 14% e una riduzione del 28% nel rapporto colesterolo totale e HDL. Un ulteriore studio, questa volta condotto su 224 donne in postmenopausa, ha evidenziato la riduzione del colesterolo totale (17%), del colesterolo LDL (25%) e un aumento significativo (29%) del colesterolo HDL.

#### • **Colesterolo e farmaci ipocolesterolemizzanti**

Sono stati condotti numerosi studi con l'intento di comparare l'effetto dei policosanoli con quello di alcuni farmaci ipocolesterolemizzanti, con risultati sorprendenti. In un esperimento un gruppo fu trattato con policosanoli, mentre l'altro con pravastatin. Il gruppo che aveva assunto policosanoli mostrò la riduzione del 19,3% del colesterolo LDL e del 13,9% del colesterolo totale, contro rispettivamente il 15,6% e il 11,8% del gruppo che aveva assunto il farmaco. Inoltre, il gruppo a cui furono somministrati policosanoli mostrò l'aumento del colesterolo LDL, ma non il gruppo placebo.

#### • **Malattie cardiovascolari e policosanoli**

Iniziali studi condotti sugli animali hanno dimostrato che i policosanoli sono in grado di ridurre l'aggregazione piastrinica, inibendo la produzione dei mediatori infiammatori trombossano B2. Recenti studi sull'uomo hanno confermato gli stessi effetti positivi. Questa azione ha mostrato effetti benefici in soggetti affetti da claudicazione intermittente. Un esperimento di 6 settimane ha dimostrato che la supplementazione con policosanoli è in grado di ridurre i dolori agli arti inferiori, migliorando la capacità deambulatoria. Oltre ai risultati su pazienti con malattie cardiache, studi condotti sugli animali suggeriscono un possibile effetto terapeutico nei disturbi cerebrovascolari.

#### • **Attività sportiva intensa**

L'octacosanolo ha un effetto marcato sulla resistenza fisica, sullo stoccaggio del glicogeno muscolare, sull'utilizzo cellulare di ossigeno e sul tempo di reazione nervosa. Le proprietà ergogeniche dell'octacosanolo rendono questa sostanza un utile supporto di caso di esercizio fisico intenso e prolungato.

Grazie alla riduzione del fabbisogno di ossigeno da parte dei tessuti, si ottiene un miglioramento del trofismo muscolare e un'ottimizzazione dell'ossidazione cellulare.

**Dal punto di vista clinico l'olio di enotera favorendo la sintesi e la regolazione delle prostaglandine antiinfiammatorie, svolge selettivamente un'azione benefica sull'apparato femminile trovando impiego nel trattamento della sindrome premestruale e nei casi di mastodinia oltre a svolgere un'azione regolatrice sull'equilibrio biochimico delle membrane cellulari di tutto l'organismo umano.**

- Dermatite atopica
- Malattie infiammatorie della cute
- Protezione cardiovascolare

- Aterosclerosi
- Artrite reumatoide
- Sindrome premestruale
- Asma

L'enotera (*Oenotera biennis*) è una pianta appartenente alla famiglia delle Onagraceae, originaria dell'America del nord. Ben acclimatata nel nostro paese, da qui si è poi diffusa in tutta Europa.

Le azioni farmacologiche dell'olio di semi di enotera sono ben documentate. Infatti i semi di questa pianta contengono acido linoleico e acido gamma linolenico (GLA), acidi grassi essenziali della serie omega 6, indispensabili per la salute dell'organismo. Gli acidi grassi essenziali polinsaturi della serie omega 6 influenzano il metabolismo delle prostaglandine, sostanze ormono-simili presenti in numerosi tessuti e organi. In particolare l'acido linolenico trasformandosi in GLA favorisce la sintesi e la regolazione delle prostaglandine della serie 1 (PG 1) ad attività prevalentemente antinfiammatoria. L'olio di semi di enotera viene ottenuto mediante estrazione a freddo, processo che consente di mantenere omogenea la frazione degli acidi grassi polinsaturi in esso contenuti. La carenza di acidi grassi essenziali spesso non presenta sintomi evidenti, tuttavia sono state osservate numerose correlazioni tra il loro deficit e alcune malattie dermatologiche, cardiovascolari e autoimmuni.

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Malattie dermatologiche**

Numerosi studi sono stati condotti sull'utilizzo clinico del GLA per il trattamento di svariate affezioni dermatologiche (dermatite atopica, psoriasi, acne, orticaria). Particolari sperimentazioni cliniche sono state condotte con successo su pazienti affetti da dermatite atopica. Gli autori di tale studio hanno potuto evidenziare un miglioramento generale delle condizioni della pelle, una riduzione della sintomatologia ad essa correlata (eritema, prurito, escoriazioni, desquamazione, perdita di lucidità, lichenificazione). Grazie all'azione antinfiammatoria esercitata dal GLA, si è potuto ottenere inoltre la riduzione dell'assunzione di steroidi orali e topici, antibiotici e antistaminici, con la completa assenza di effetti collaterali.

In generale l'assunzione di GLA può essere consigliata anche per condizioni di secchezza cutanea e disturbi della funzionalità della pelle.

### **• Malattie cardiovascolari e aterosclerosi**

Studi condotti evidenziano la capacità del GLA di ritardare la formazione delle placche aterosclerotiche. L'effetto protettivo a livello cardiovascolare esplicito dall'acido gamma-linolenico si manifesta con azioni molteplici quali inibizione dell'aggregazione piastrinica, inibizione della sintesi del colesterolo LDL, incremento del colesterolo HDL, riduzione dei livelli di trigliceridi e della pressione sanguigna.

### **• Malattie autoimmuni (artrite reumatoide, sclerosi multipla)**

All'acido gamma-linolenico è stata attribuita la capacità di modulare il sistema immunitario. Sembra infatti che l'assunzione di questo acido grasso polinsaturo sia in grado di aumentare il livello di acido arachidonico, principale produttore degli eicosanoidi, potenti mediatori dell'infiammazione. Tali sostanze, con un meccanismo

di feed-back negativo, controllano l'entità e la durata della risposta immunitaria cellulomediata. In tal senso, alcune malattie autoimmuni possono beneficiare della capacità del GLA di influenzare l'attività fagocitaria e la produzione delle linfocine, sostanze secrete dai linfociti T e dai macrofagi, attenuando l'eccessiva attività delle principali componenti del sistema immunitario. Numerosi studi suggeriscono effetti conseguenti alla somministrazione di GLA quali potenziale sollievo del dolore, della rigidità e della debolezza articolare, senza peraltro riportare effetti collaterali degni di nota. Un recente studio svolto nel Dipartimento di Neuroscienze di Genova ha valutato, con buoni risultati, la somministrazione di acido linoleico e gamma-linolenico a pazienti affetti da cheratocongiuntivite secca. La terapia nutrizionale ha mostrato la riduzione dell'infiammazione della superficie oculare, migliorando i sintomi della secchezza oculare.

• **Sindrome premenstruale**

L'acido gamma-linolenico, grazie all'azione modulatrice della sensibilità alla prolattina, esplica effetti positivi sui sintomi neurovegetativi che trovano impiego in caso di sindrome premenstruale. In particolare l'assunzione di GLA svolge benefici effetti in caso di mastodinia (ciclica e non ciclica) che si manifestano con la riduzione del gonfiore e del dolore alle mammelle.

**FATTORI INIBENTI LA TRASFORMAZIONE DI ACIDO LINOLEICO IN ACIDO GAMMA-LINOLENICO**

- |   |   |
|---|---|
| • <b>ELEVATO CONTENUTO DIETETICO DI GRASSI SATURI</b> | o <b>NEOPLASIE, RADIOTERAPIA E CHEMIOTERAPIA</b>  |
| • <b>COLESTEROLO</b>                                  | • <b>CARENZA DI ZINCO, MAGNESIO E VITAMINA B6, E PROBABILMENTE DI ALTRE VITAMINE E MINERALI</b> |
| • <b>GRASSI POLINSATURI</b>                           |   |
| • <b>CARENZA DI INSULINA (DIABETE)</b>                |   |
| • <b>CONSUMO DI ALGOL</b>                             | • <b>FUMO</b>   |
| • <b>INFEZIONI VIRALI</b>                             | • <b>INVECCHIAMENTO</b>   |

**Omega 3-6-9 rappresenta uno strumento fondamentale per il controllo del quadro lipidico dell'organismo in quanto, apportando gli acidi grassi della famiglia omega 3, 6 e 9, è in grado di mantenere un giusto equilibrio di queste sostanze nell'organismo. Questi preziosi oli possono concorrere al miglioramento di numerosi disturbi infiammatori quali malattie autoimmuni, fenomeni allergici e disturbi cutanei.**

- Dislipidemie
- Iperertensione
- Aterosclerosi, prevenzione
- Dermatiti
- Patologie infiammatorie
- Patologie autoimmuni
- Fenomeni asmatici

**DESCRIZIONE**

Negli ultimi decenni l'apporto lipidico nella dieta è stato oggetto di numerosi e approfonditi studi. Dopo un generalizzato discredito nei confronti del consumo di lipidi, oggi sappiamo che accanto a grassi nocivi per la salute, ve ne sono altri il cui apporto risulta indispensabile per il mantenimento del benessere, oltre che per la prevenzione e la cura di svariate patologie. In particolare gli acidi grassi essenziali, componenti fondamentali delle membrane cellulari, hanno mostrato numerose attività benefiche per la salute umana e sono stati raggruppati nel prodotto Omega 3-6-9 per offrire uno strumento adeguato per il controllo del quadro lipidico dell'organismo.

Inoltre è importante sottolineare che tra la famiglia omega 6 e omega 3 esiste una competizione nei confronti degli enzimi elongasi e desaturasi; è pertanto importante un apporto equilibrato di omega 6 e omega 3, per impedire che la forte prevalenza di un gruppo ostacoli la metabolizzazione e l'utilizzazione dell'altro.

In generale le azioni di queste sostanze sono:

- *Omega-3*: proteggono l'apparato cardiovascolare e svolgono effetti benefici nelle dislipidemie (riduzione trigliceridi), rappresentando un valido strumento contro i processi aterosclerotici; regolano la risposta infiammatoria, riducendo gli effetti dannosi delle citochine
- *Omega-6*: influenzano il metabolismo delle prostaglandine, svolgono azione protettiva a livello cardiovascolare inibendo l'aggregazione piastrinica, la sintesi del colesterolo LDL, i livelli di trigliceridi e la pressione sanguigna.
- *Omega-9*: favoriscono e stabilizzano l'emulsione lipidica e ne promuovono la penetrazione nella mucosa intestinale; favoriscono la contrazione della colecisti ostacolando il ristagno del liquido biliare, prevenendo pertanto la formazione di calcoli biliari.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Colesterolo e trigliceridi**

I principali effetti di EPA&DHA nella prevenzione

dell'aterogenesi sono la riduzione dei trigliceridi ematici, dei livelli di fibrinogeno, dell'aggregazione piastrinica, della pressione arteriosa e della viscosità ematica. A queste azioni concorrono l'olio di lino, ricco in acido alfa-linolenico, e l'olio di semi di borragine, fonte rilevante di acido gamma-linolenico. Ricordiamo, inoltre che l'acido alfa-linolenico nell'organismo viene convertito in Epa e Dha. Gli acidi grassi omega 6 svolgono attività ipocolesterolemizzante attribuibile all'incremento della produzione di prostaglandine PG-1 che hanno la proprietà di inibire la formazione di colesterolo "cattivo" LDL, favorendo l'incremento del colesterolo "buono" HDL, altri studi indicano la riduzione dei livelli di trigliceridi nel sangue.

### **• Pressione arteriosa**

L'assunzione di olio di pesce (acidi grassi omega-3) ha effetti benefici sulla riduzione della pressione sanguigna nei soggetti ipertesi. Un'azione ipotensiva è stata anche osservata con la somministrazione di olio di lino, ricco di acidi grassi omega 3-6-9.

### **• Artrite reumatoide, lupus eritematoso, sclerosi multipla**

Gli omega 3 esplicano attività immunomodulatoria, che viene potenziata dall'azione antinfiammatoria e analgesica degli omega 3-6-9. Questi oli polinsaturi, pertanto, possono essere considerati ottimi agenti di difesa in grado di ridurre i livelli di citochine, sostanze presenti in quantità elevate nei soggetti affetti da malattie autoimmuni.

- **Allergie, asma**

Leucotrieni e prostaglandine sono i mediatori chimici della risposta infiammatoria e sono coinvolti in tutti i processi allergici di natura asmatica. Gli acidi grassi regolano l'azione di tali sostanze, apportando significativi miglioramenti nella capacità respiratoria.

- **Problemi dermatologici**

La carenza degli acidi grassi omega 3-6-9 può provocare profonde alterazioni biologiche nei tessuti, con un incremento delle perdite transdermiche e portare di conseguenza a svariate affezioni dermatologiche (dermatite atopica, eczema, psoriasi, acne, orticaria).

**Il PABA (acido para-amino benzoico) è un componente dell'acido folico ed è implicato nell'assimilazione dell'acido pantotenico e nell'utilizzazione delle proteine. E' indicato per la salute degli annessi cutanei, in particolare agisce contro l'incanutimento dei capelli, e si è dimostrato attivo contro il lupus eritematoso se associato con acicloguanosina (Zovirax).**

- Incanutimento precoce dei capelli
- Disturbi digestivi
- Vitiligine

## **DESCRIZIONE**

Il PABA (acido para-amino benzoico), è una "pseudovitamina" idrosolubile, originariamente considerata una delle vitamine del gruppo B. Il PABA è un componente della molecola dell'acido folico, ed è implicato nell'assimilazione dell'acido pantotenico, di cui rende più efficace l'azione. Questa sostanza è importante per l'utilizzazione delle proteine, in quanto agisce come un coenzima e viene sintetizzata direttamente dall'organismo, nel quale promuove la crescita, interviene nella formazione dei globuli rossi e nell'attività batterica intestinale. Il PABA è largamente utilizzato nella cosmesi, poiché diversi studi attestano che questo nutriente aiuta a prevenire e a ritardare la comparsa delle rughe, mantenendo la pelle sana e liscia. Viene inoltre utilizzato come costituente base delle creme filtro adatte all'abbronzatura.

Il PABA è un nutriente presente in natura nelle verdure verdi, nel germe di grano, nella melassa, nel fegato, nel lievito, nel rognone, nei cereali integrali, nel latte e nella carne. Fino ad ora sono state poche le ricerche cliniche che hanno sperimentato il PABA e a tutt'oggi non è stato ancora individuato il suo fabbisogno giornaliero e il reale effetto di questa sostanza nell'uomo. Tuttavia in seguito a un suo scarso apporto si sono osservati i seguenti sintomi: incanutimento, costipazione, depressione, disordini digestivi, mal di testa, irritabilità, affaticamento, anemia.

I principali antagonisti del PABA sono i sulfamidici, la caffeina, l'alcol e gli estrogeni, mentre lavora in sinergia con le vitamine del complesso B, con la vitamina C e l'acido folico.

L'acido para-amino benzoico è stato utilizzato con discreto successo nel trattamento della vitiligine, del lupus eritematoso e della sclerodermia. Si attendono ulteriori studi che confermino l'attività benefica del PABA nei confronti di queste patologie.

Principali attività del PABA nell'organismo:

- *Agisce sui batteri intestinali stimolando la produzione di acido folico, nutriente fondamentale per la sintesi dell'acido pantotenico.*
- *Interviene nella formazione dei globuli rossi.*

### **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

L'assunzione di PABA è indicata per:

#### **• Salute dei capelli**

Secondo alcuni autori, la somministrazione di PABA (acido para-amino benzoico) in associazione con l'acido folico e la biotina, è in grado di ritardare l'incanutimento dei capelli.

#### **• Salute dell'apparato gastrointestinale**

La carenza di acido para-amino benzoico, sembra possa provocare disturbi digestivi e costipazione.

#### **• Salute del sistema nervoso**

Un corretto apporto di questa pseudovitamina, ha una funzione protettiva nei confronti del sistema nervoso. Un suo deficit, infatti, può provocare mal di testa, depressione e irritabilità.

**L'acido pantotenico o la vitamina B5, aiuta la costruzione delle cellule e supporta la normale crescita dell'organismo e sviluppa il sistema nervoso. Pertanto è consigliato per i disturbi della pelle ed annessi cutanei ed in casi di astenia. È fondamentale per il corretto funzionamento delle ghiandole surrenali ed è essenziale per la conversione degli zuccheri in energia e per la produzione di anticorpi.**

- Esaurimento surrenale
- Ingrigimento precoce dei capelli
- Atonia intestinale
- Protezione contro le radiazioni gamma

### **DESCRIZIONE**

L'acido pantotenico è un composto molto diffuso nel mondo vivente, da cui il suo nome, che in greco significa "ovunque". L'acido pantotenico è una vitamina del complesso B e svolge funzioni importanti nell'organismo umano in quanto stimola la secrezione degli ormoni delle ghiandole surrenali ed interviene nella produzione di energia. Il nostro corpo converte l'acido pantotenico in coenzima A, che, sottoforma di acetilcoenzima A, è il crocevia del metabolismo di lipidi, carboidrati ed alcuni aminoacidi. È contenuto nei seguenti alimenti: lievito

di birra, fegato, cereali integrali, legumi, latte, vegetali a foglia verde. La dose giornaliera consigliata è di 10 mg (50 mg). Una carenza (rara) può causare disturbi neuromotori (per la diminuita sintesi di acetilcolina) e cardiovascolari (per un inadeguato metabolismo dei grassi e dei carboidrati).

L'acido pantotenico, sotto forma di acetil coenzima A, partecipa ai seguenti meccanismi:

- sintesi dagli acidi grassi e, quindi, dei fosfolipidi di membrana
- sintesi di particolari aminoacidi, come leucina, arginina e metionina
- sintesi dei corpi chetonici, utilizzabili al posto del glucosio in condizioni di digiuno
- sintesi del colesterolo (da cui derivano gli acidi biliari e gli ormoni steroidei) e del coenzima Q
- sintesi dell'acido gamma-amminolevulinico, precursore dell'anello porfirinico della vitamina B12, citocromi, emoglobina
- sintesi del neurotrasmettitore acetilcolina e di N-acetil-amminozuccheri, che costituiscono le glicoproteine e i glicolipidi
- L' acetilcoenzima A può inoltre entrare nel ciclo degli acidi tricarbossilici e, pertanto, rappresenta la fonte dei due carboni destinati ad ossidarsi in anidride carbonica con generazione di ATP (energia). Inoltre l'acetilcoenzima A prende parte dell'acetilazione di numerose proteine, con conseguente modifica della loro attività. In particolare, sono interessate proteine eritrocitarie, del sistema immunitario, del sistema nervoso, e proteine di trasduzione di segnali.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Esaurimento surrenale**

Le relazioni che intercorrono tra acido pantotenico e surreni, sono state messe in evidenza già da alcuni anni. Le alterazioni morfologiche a carico delle cellule della corteccia surrenale appaiono nel ratto, fin dalle prime settimane di carenza: la zona più colpita dalle lesioni è la zona fascicolata e più precisamente il danno maggiore è a carico delle cellule che producono gli ormoni glicoattivi.

I risultati di alcuni esperimenti condotti sull'uomo dal Prof. Fidanza e colleghi, mettono in evidenza come l'attività del surrene possa essere positivamente influenzata dalla somministrazione di tale nutriente: infatti l'acido pantotenico è stato per lungo tempo considerato una vitamina antistress.

Il Prof. Fidanza suggerisce quindi a scopo protettivo la somministrazione di alte dosi di acido pantotenico in tutti quei casi in cui alla corteccia surrenale è richiesta una maggiore attività. Malattie infettive e stati di stress con meccanismi diretti o indiretti potrebbero portare la ghiandola all'esaurimento funzionale.

### **• Cicatrizzazione cutanea e alopecia**

In carenza di acido pantotenico si osservano lesioni a carico delle mucose, della cute e degli annessi cutanei: tale nutriente stimolando i processi di rigenerazione tessutale, favorisce la cicatrizzazione di qualsiasi tipo di piaga. L'acido pantotenico somministrato in vari tipi di alopecie siano esse seborroiche, idiopatiche o secondarie, è di particolare importanza. In un periodo di tempo che varia dai due ai sei mesi, tale nutriente è in

grado di esplicitare un'azione ben visibile sui capelli, i quali si rafforzano, perdendo il loro aspetto opaco, fragile e depigmentato.

#### • **Colesterolo**

Numerose ricerche hanno messo in evidenza come la somministrazione di acido pantotenico sia in grado di ridurre il colesterolo e i trigliceridi, e di riportare alla norma il rapporto tra le beta-lipoproteine e le alfa-lipoproteine. Un derivato dell'acido pantotenico, la pantetina riduce l'iperlipidemia. Già dopo le prime settimane di trattamento si è notato un miglioramento del quadro lipoproteico, con diminuzione del colesterolo totale e delle LDL e relativo aumento delle HDL.

#### • **Colite ulcerosa**

In uno studio condotto su tre soggetti affetti da colite ulcerosa, sono stati somministrati per 7 settimane 1000 mg di pantenolo. È stato osservato un miglioramento significativo della condizione patologica.

**Il potassio è il principale catione dei liquidi intracellulari. Svolge un ruolo primario nella contrazione delle fibre muscolari, nella trasmissione di impulsi elettrici attraverso le fibre nervose, nelle pulsazioni del cuore, nella produzione d'energia e nella sintesi degli acidi nucleici e delle proteine.**

- Pressione alta
- Diarrea
- Uso prolungato di farmaci (lassativi, diuretici)
- Attività sportiva
- Protezione malattie cardiovascolari
- Stanchezza

### **DESCRIZIONE**

Il potassio è uno dei minerali maggiormente rappresentati nell'organismo umano: il 98% circa di questo elemento è localizzato nelle cellule. Le sue importanti funzioni vanno dalla produzione energetica mitocondriale alla sintesi proteica. Il potassio esercita il controllo sul ritmo cardiaco e sulla tonicità muscolare. Le sue relazioni con il sodio sono molto strette: il potassio aumenta l'escrezione renale di sodio contribuendo alla riduzione della pressione arteriosa; al contrario una perdita di potassio aumenta la ritenzione di sodio, provocando edemi e inibizione dei tessuti. Il potassio viene assorbito a livello del colon ed escreto dai reni. L'eliminazione di potassio, oltre che da una dieta squilibrata, può essere provocata dall'uso prolungato di diuretici, dal consumo di alimenti salati, da terapie al cortisone e da condizioni cliniche quali diabete, ipertensione, malattie del colon e del fegato e in caso di disturbi quali diarrea e vomito. Anche gli sforzi muscolari tendono a provocare la diminuzione temporanea di potassio.

Elevate concentrazioni di questo minerale sono presenti negli agrumi, nei cereali verdi, nelle banane e nelle patate. Normalmente, quando l'eliminazione di potassio aumenta, vi è anche una perdita di magnesio, che viene raramente individuata a livello ematico. I supplementi a base di potassio aumentano le concentrazioni di potassio nel sangue, ma non nelle cellule; la carenza di potassio nelle cellule può essere corretta con la somministrazione associata di potassio e magnesio.

Il potassio partecipa alla trasmissione degli impulsi nervosi, alla contrazione muscolare, scheletrica e, soprattutto, cardiaca, alla produzione di energia, alla sintesi degli acidi nucleici, al metabolismo glucidico e all'equilibrio acido-base.

### **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### • **Prevenzione e terapia dell'ipertensione**

Sono numerosi gli studi epidemiologici e clinici che confermano il legame tra apporto di potassio e ipertensione; infatti l'incidenza di questo disturbo tra coloro che consumano cibi ricchi di questo minerale, è inferiore a quella registrata tra coloro che ne consumano quantità insufficienti. Incrementare l'apporto di potassio può contribuire a tenere sotto controllo i valori della pressione sanguigna e, in alcuni casi, può aiutare

a ridurre il fabbisogno di farmaci ipotensivi. I dati clinici indicano che un buon apporto di potassio produce effetti simili a quelli di un'assunzione ristretta di sale. Pertanto la supplementazione di potassio può essere indicata per i soggetti che trovano difficoltà nel ridurre l'assunzione di sale con la dieta.

### • **Protezione dalle malattie cardiovascolari**

Vi sono molti dati relativi a studi in vitro e sugli animali che ipotizzano un'attività protettiva del potassio nei confronti delle malattie cardiovascolari. Sono infatti stati riportati risultati sulla riduzione dei lipidi plasmatici e vascolari, sulla diminuzione dell'aderenza dei macrofagi alle pareti vascolari e della permeabilità endoteliale. Si attendono nuove ricerche che possano approfondire questa attività attribuita al potassio.

### • **Prevenzione ictus**

L'ipertensione è ritenuta il fattore che maggiormente aumenta le probabilità che possano manifestarsi questi eventi. Da uno studio epidemiologico condotto in California vennero registrate le abitudini alimentari di 859 soggetti, uomini e donne di età compresa tra i 50 e i 79 anni. Al termine dello studio fu riportato che i soggetti (24) che avevano seguito una dieta povera di potassio morirono di ictus. Le analisi dedussero che un apporto elevato di potassio riduceva il rischio, mentre un apporto ridotto lo aumentava.

### • **Nell'attività sportiva**

Sintomi di carenza di potassio includono debolezza e affaticamento che influiscono sicuramente sulle prestazioni sportive di un atleta. Sportivi che non si nutrono adeguatamente di frutta fresca e verdura cruda, sono maggiormente predisposti alla carenza di tale minerale.

Il selenio, elemento traccia essenziale per l'organismo umano, esplica un'importante attività preventiva nei confronti della carcinogenesi, promuove la funzionalità del sistema cardiovascolare e del sistema immunitario ed è coinvolto nel mantenimento dell'integrità delle pelle e delle mucose.

- Protezione cardiovascolare
- Scarse difese immunitarie
- Protezione contro i tumori
- Protezione dai raggi UVA
- Protezione contro l'inquinamento ambientale
- Dermatite seborroica
- Protezione apparato genitale maschile

## **DESCRIZIONE**

Il selenio è un elemento traccia essenziale presente in piccole quantità nell'organismo umano. Il suo ruolo riguarda principalmente la protezione cellulare, infatti è necessario per l'attività di uno degli enzimi più importanti nella lotta contro i radicali liberi, il glutatione perossidasi, il principale enzima che rimuove l'acqua ossigenata che si forma durante il metabolismo cellulare e la respirazione mitocondriale. L'accumulo di radicali liberi è un fattore causale delle lesioni cellulari, che secondo alcuni ricercatori possono interessare anche gli acidi nucleici (DNA): i radicali liberi, pertanto, sarebbero alla base dei processi di invecchiamento e della formazione dei tumori.

Esistono correlazioni metaboliche con la funzione antiossidante della vitamina E che indicano una sinergia tra questi due nutrienti. Il selenio svolge un ruolo preventivo importante nella carcinogenesi, aiuta a mantenere la funzionalità del sistema cardiovascolare e immunitario ed è coinvolto a livello cutaneo nel mantenimento dell'integrità delle pelle e delle mucose.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Azione cardiocircolatoria**

Dati epidemiologici hanno dimostrato una relazione inversa tra i livelli ematici di selenio e l'incidenza di malattie cardiovascolari, in particolare dell'infarto del miocardio. Il selenio ha mostrato la capacità di proteggere dal danno ossidativo contro i vasi sanguigni, che svolge un ruolo nell'aterogenesi. Altri effetti benefici sono l'inibizione dell'aggregazione piastrinica e la modulazione delle prostaglandine. In Finlandia uno studio su 11.000 soggetti ha rilevato che, quando le riserve ematiche di selenio scendono al di sotto dei 45 mcg per litro, l'incidenza delle malattie coronariche a esito fatale è tre volte superiore a quella osservata in soggetti con alti livelli di selenio.

### **• Azione immunostimolante**

Numerosi dati sperimentali hanno mostrato un significativo calo dell'incidenza dei tumori di vari organi associati a diete ricche di selenio. I meccanismi attraverso cui il selenio stimola il sistema immunitario non sono ancora completamente chiariti: alcuni ricercatori ritengono che siano simili a quelli attraverso i quali agiscono altri antiossidanti, come la vitamina E. Queste sostanze contribuiscono a proteggere gli eritrociti dai danni provocati dai radicali liberi che essi stessi generano per distruggere i batteri. Oltre a ciò l'attività e l'influenza dei linfociti e di altre cellule del sistema immunitario dipendono dall'integrità delle loro membrane, che può essere garantita dal selenio.

Altri Autori affermano che la supplementazione di Se mostra la capacità di aumentare le risposte delle cellule T, la produzione di anticorpi e di invertire parzialmente i processi cellulari di immunosoppressione legati all'invecchiamento. In uno studio in doppio cieco (1983-1993) la supplementazione di selenio ha mostrato nei soggetti trattati una riduzione del 52% dell'incidenza del cancro ai polmoni, alla prostata e al colon retto, rispetto ai soggetti placebo.

### **• Azione cutanea**

Uno studio effettuato dal prof. Ippolito e coll., pubblicato *sul Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia* del 1992, ha evidenziato che le diete carenti in selenio e vitamina E possono favorire la comparsa di dermatite seborroica. Nei soggetti sottoposti all'esperimento, infatti, dopo due mesi di trattamento con selenio, vitamina E e metionina, furono riscontrati risultati clinici positivi nei soggetti trattati, con una marcata diminuzione della dermatite seborroica. Altri studi indicano l'effetto protettivo di questo elemento traccia contro gli effetti deleteri indotti dall'esposizione alle radiazioni UVA.

- **Azione disintossicante**

il selenio è in grado di disintossicare l'organismo da alcuni metalli pesanti quali cadmio, mercurio e piombo. Il meccanismo dello stress ossidativo indotto dai metalli pesanti coinvolge il DNA e i sistemi di difesa antiossidanti cellulari. L'esposizione a queste sostanze tossiche può, a vario grado, colpire numerosi apparati dell'organismo tra i quali polmoni, vasi sanguigni, testicoli, sperma, fegato e cervello.

- Protezione apparato genitale maschile

Secondo alcuni ricercatori la supplementazione di Se è in grado di proteggere lo sperma dal danno ossidativo, aiutando a mantenere l'integrità strutturale delle cellule spermatiche. In uno studio furono osservati per 2 anni 64 uomini infertili che mostravano bassi livelli di selenio plasmatici. Alla fine dello studio cinque di essi furono in grado di procreare, mentre non accadde a nessuno del gruppo placebo. Il livello plasmatico di Se negli uomini infertili è spesso basso. La supplementazione di questo elemento traccia può incrementare la motilità spermatica e aumentare la fertilità.

La vitamina K viene chiamata anche "vitamina antiemorragica", poiché promuove la sintesi di alcune proteine indispensabili per il processo di coagulazione del sangue nel fegato. Grazie a questo ruolo trova impiego nelle sindromi emorragiche e, per la sua capacità di fissare il calcio nelle ossa, nella prevenzione dell'osteoporosi.

- Sindromi emorragiche

- Osteoporosi

- Menorragia

## **DESCRIZIONE**

La denominazione vitamina K viene attribuita a un insieme di composti naftochinonici dei quali i più attivi sono il fillochinone, o vitamina K1, presente in alcuni vegetali (spinaci, cavoli, piselli, lattuga), la vitamina K2 (menachione), che è sintetizzata in piccole quantità dalla flora batterica intestinale e la vitamina K3 (menadione), un derivato sintetico.

Stabile all'aria e al calore, la vitamina K è molto sensibile alla luce, in particolare ai raggi ultravioletti, fattore che può provocarne la degradazione durante i processi di conservazione degli alimenti. La vitamina K è considerata un fattore vitaminico liposolubile presente in molti tessuti dell'organismo umano e chiamata "vitamina antiemorragica", poiché il suo ruolo essenziale consiste nel promuovere la sintesi di alcune proteine (protrombina, proconvertina, fattore di Christmas, fattore di Stuart) indispensabili per il processo di coagulazione del sangue nel fegato. Si deposita prevalentemente nel fegato, ma il suo rapido turnover ne limita l'eccessivo immagazzinamento nell'organismo e la conseguente tossicità. La carenza di vitamina K comporta un difetto della coagulazione del sangue, predisposizione a sindromi emorragiche ed ematomi, compresa la rottura dei capillari.

Stati di ipovitaminosi possono verificarsi in caso di:

- ridotta produzione da parte della flora batterica intestinale, che viene alterata in seguito all'assunzione di antibiotici o chemioterapici

- ridotto assorbimento a causa di stati patologici quali ittero ostruttivo, alterazioni dei meccanismi di assorbimento dei lipidi (coliti, diarrea cronica, tumori intestinali), oppure in seguito ad alterazioni del normale funzionamento del fegato (epatiti, epatectomie)
- ridotto utilizzo per la presenza di sostanze antagoniste quali farmaci anticoagulanti, aspirina, alcuni antibiotici e l'assunzione di elevati livelli di vitamina E (oltre 600 mg/die).

## **ATTIVITÀ ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Menorragia e sindromi emorragiche**

La somministrazione di vitamina K è indicata per le donne che soffrono di menorragia (flusso mestruale abbondante), anche se non viene evidenziata una carenza di tale fattore vitaminico.

### **• Osteoporosi**

Recenti studi hanno dimostrato che la vitamina K1 è necessaria per la salute delle ossa, nelle quali svolge un ruolo essenziale per la prevenzione dell'osteoporosi. Essa infatti è responsabile della conversione di una proteina, la osteocalcina, dalla sua forma inattiva alla forma attiva. In questo caso la vitamina K1 è necessaria per il trasporto delle molecole di osteocalcina e per il fissaggio di calcio nelle ossa. Una carenza di vitamina K1 può portare a una mineralizzazione ossea difettosa, a causa di livelli inadeguati di osteocalcina. Secondo questi studi, infatti, i pazienti con fratture causate da osteoporosi, mostravano livelli sierici molto bassi di vitamina K1; la gravità delle fratture risultava inversamente proporzionale al livello di vitamina K1 rilevato. Studi epidemiologici effettuati hanno evidenziato in donne di età compresa tra i 29 e gli 86 anni, che lo scarso apporto di vitamina K con la dieta è un fattore associato a una ridotta densità minerale ossea e al rischio di frattura dell'anca.

### **• Emorragie dei neonati**

La carenza di vitamina K è piuttosto diffusa nei neonati, soprattutto quelli prematuri, per i quali è consigliata la somministrazione sistematica di questa vitamina nei primi giorni di vita. Analogamente, le madri prima del parto necessitano della supplementazione di tale vitamina.

### **• Altre applicazioni**

Secondo esperimenti recentemente effettuati, la vitamina K ha mostrato la capacità di inibire in vitro la proliferazione delle cellule del tumore alla mammella, alle ovaie, al colon, allo stomaco, ai reni e ai polmoni.

**Lo zinco è essenziale per la formazione di ossa e muscoli, per la cicatrizzazione delle ferite, per la produzione di proteine, per il metabolismo degli ormoni tiroidei e dell'insulina. È importante per la maturazione delle cellule del sistema immunitario che derivano dal timo e come antiossidante previene la perossidazione dei lipidi e riduce i radicali liberi.**

- Protezione sistema immunitario
- Acne
- Caduta dei capelli

- Infertilità maschile
- Unghie fragili
- Interventi chirurgici
- Ustioni
- Ulcera cronica
- Degenerazione senile della macula
- Allergie
- Vegetarianismo
- Stress

## **DESCRIZIONE**

Lo zinco entra nella costituzione di numerosi enzimi che catalizzano reazioni fondamentali nell'organismo. Il suo ruolo fisiologico è indispensabile per le funzioni cellulari di tutti i tessuti (in particolare per gli acidi nucleici DNA e RNA). Esplica attività antiossidante primaria, in quanto fa parte dell'enzima superossido dismutasi, proteggendo i gruppi sulfidrilici dall'ossidazione. L'organismo contiene 2-4 g di zinco, gran parte del quale è concentrato nelle ossa (78%), nella cute, nella prostata e nei tessuti oculari. Il suo assorbimento, che avviene principalmente a livello intestinale, viene favorito dalle proteine, mentre è inibito da alcune sostanze presenti nei vegetali (fitati). Contrariamente ad altri micronutrienti, lo zinco non viene messo con facilità a disposizione dell'organismo, con il risultato che le sue riserve mobili sono limitate. L'assunzione regolare di zinco, pertanto, rappresenta un ottimo criterio nutritivo per mantenerne livelli ottimali e biodisponibili nell'organismo.

La carenza di zinco può provocare disturbi dell'accrescimento, difettosa cicatrizzazione delle ferite, cute ruvida e suscettibilità alle infezioni.

Questo minerale essenziale riveste una notevole importanza per diversi gruppi di popolazione: adolescenti, anziani, vegetariani, donne gravide e soggetti affetti da allergie e da malattie croniche infatti, possono trarre giovamento dalla sua supplementazione. Gli alimenti maggiormente ricchi di zinco sono carni (in particolare di maiale), molluschi, legumi e frutta secca. I cereali, naturalmente ricchi di zinco, lo perdono in gran parte durante i processi di raffinazione.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

Lo zinco è in grado di:

- **Modulare il sistema immunitario**

Studi effettuati hanno dimostrato che la carenza di zinco ha un effetto significativo sulla risposta immunologica. Il deficit di questo minerale è associato all'involuzione del timo, a una riduzione dell'immunità cellulo-mediata

e dell'attività cellulare dei natural-killer, e a una diminuita risposta proliferativa dei linfociti ai mitogeni. Inoltre determina l'alterazione della formazione anticorpale verso gli antigeni e una riduzione della fagocitosi.

#### • **Proteggere la cute e gli annessi cutanei**

E' ormai accertato che la carenza di zinco può provocare problemi cutanei di vario grado, poiché il 20% circa di questo elemento è concentrato nella cute. Lo zinco è un componente essenziale di numerosi metallo-enzimi essenziali per l'attività metabolica cellulare; pertanto il suo deficit può avere ripercussioni negative nei processi di riparazione dei tessuti. La supplementazione di questo minerale è indicata in caso di scarsa riparazione dei tessuti e delle ulcere, nella fragilità ungueale, nell'acne, nelle eruzioni eczematose e nella caduta dei capelli.

#### • **Mantenere efficiente l'apparato genitale maschile**

La carenza di zinco può provocare la regressione delle ghiandole sessuali maschili e dei testicoli, oltre alla riduzione delle cellule spermatiche nel liquido seminale. Si stima che la perdita di zinco con il liquido seminale sia intorno al 20% delle perdite totali.

#### • **Proteggere l'apparato oculare**

Secondo dati recenti, lo zinco può essere considerato una nuova strategia profilattica e terapeutica per la degenerazione senile della macula, la causa più di grave riduzione della vista nel mondo occidentale. Uno studio in doppio cieco su 3.600 soggetti di età media dai 55 agli 80 anni, durato 6 anni, ha mostrato nel 25% dei soggetti trattati con antiossidanti e zinco, la riduzione della progressione di questa patologia irreversibile, rispetto ai soggetti placebo.

#### • **Contrastare i fenomeni allergici**

Recentemente lo zinco è stato proposto quale importante fattore antiossidante per il suo ruolo protettivo sugli epitelii respiratori contro l'aggressione dei radicali liberi e di altri agenti nocivi. A tale proposito la supplementazione di questo minerale può avere un ruolo rilevante nell'asma e in altri disturbi infiammatori, nei quali gli epitelii respiratori risultano vulnerabili e compromessi.

Agisce come fattore di prevenzione dell'osteoporosi e come fattore antiossidante e immunomodulatore. La sua carenza è osservata in alcuni tipi di tumore e nella resistenza all'insulina.

- . Osteoporosi
- . Demineralizzazione ossea
- . Prevenzione cancro

## **DESCRIZIONE**

La vitamina D è il nome generico che definisce un gruppo di composti liposolubili essenziali per il bilancio del calcio. Tra questi i più attivi sono la vitamina D2, o ergocalciferolo (di origine vegetale) e la vitamina D3, o colecalciferolo (di origine animale). La sintesi della vitamina D3 inizia sulla cute con la isomerizzazione della pro-vitamina D in pre-vitamina D3, per azione dei raggi ultravioletti. Un particolare meccanismo di controllo a livello cutaneo previene la sua eccessiva sintesi, producendo metaboliti inattivi. La pre-vitamina D3 isomerizza in vitamina D3 che viene assorbita attraverso i capillari nel sistema sanguigno. La sua funzione fisiologica principale consiste nel promuovere l'assorbimento di calcio e fosforo attraverso la mucosa intestinale, rendendo possibile la calcificazione dello scheletro. Svolge inoltre un ruolo importante nell'assicurare un corretto

funzionamento di muscoli, nervi, coagulazione sanguigna e utilizzo dell'energia, essendo un fattore essenziale per l'omeostasi minerale. È possibile incorrere nella ipovitaminosi a causa di cattive abitudini alimentari (vegetariani stretti o allergie a latte e derivati), scarsa esposizione alla luce solare, patologie epatiche o renali, farmaci che accelerano il consumo di vitamina D e patologie di malassorbimento.

## **ATTIVITA ED EFFETTI BENEFICI**

### **• Mineralizzazione ossea**

Le concentrazioni di vitamina D diminuiscono con l'invecchiamento, a causa della riduzione del suo apporto con la dieta e del suo assorbimento, diminuzione dell'esposizione alla luce solare e della sua conversione a livello renale. La vitamina D risulta il secondo dei nutrienti essenziali per la salute dell'osso e la sua carenza può favorire lo sviluppo dell'osteoporosi attraverso la riduzione dell'assorbimento intestinale di calcio con conseguente iperparatiroidismo secondario. Numerosi studi hanno rilevato che il trattamento combinato calcio/vitamina D è in grado di ridurre la perdita dell'osso e il rischio di fratture vertebrali sia in donne all'inizio della menopausa, sia in quelle più anziane. Recentemente questi effetti sono stati confermati anche nell'uomo.

### **• Cancro**

La vitamina D sembra proteggere contro alcuni tipi di cancro tra i quali colon, retto, seno, melanoma e prostata. I ricercatori hanno scoperto che questo nutriente riduce la proliferazione cellulare e le metastasi sia nel cancro al colon che nel melanoma, diminuendo la dimensione del tumore. In studi sul cancro al seno, la forma ormonale di vitamina D, 1,25-(OH)<sub>2</sub> D<sub>3</sub>, ha mostrato la capacità di aumentare l'effetto della doxorubicina (un farmaco che aumenta le difese dell'organismo contro le cellule cancerose) e avere un diretto effetto citotossico sulle cellule cancerose. Uno studio condotto nel 1999 su 84 pazienti affetti da carcinoma del colon-retto e 30 pazienti di controllo, ha mostrato la correlazione tra apporto con la dieta di calcio e vitamina D e incidenza di carcinoma coloretale. I ricercatori hanno trovato che le concentrazioni sieriche del metabolita attivo, 1,25-(OH)<sub>2</sub> D<sub>3</sub>, era molto ridotto nei pazienti allo stadio avanzato della malattia. Una rassegna di 20 studi caso controllo pubblicati ultimamente, suggerisce che un basso rischio di cancro coloretale è associato a un apporto ottimale di vitamina D. Nel 1999 il NHANES I (*National Health and Nutrition Examination Survey*) ha valutato l'incidenza di sviluppare cancro al seno in 190 donne che partecipavano ad uno studio di coorte su 5009 donne bianche. I risultati mostrarono che una buona esposizione alla luce solare e un corretto apporto di vitamina D nella dieta sono fattori associati alla riduzione del cancro al seno.

### **• Diabete e produzione insulina**

In uno studio pubblicato *sull'American Journal of Clinical Nutrition* (Maggio 2004) alcuni ricercatori hanno studiato il collegamento tra concentrazioni di vitamina D e sensibilità all'insulina su 126 soggetti sani. I risultati hanno evidenziato un elevato rischio di resistenza all'insulina e di sindrome metabolica nei soggetti che presentavano bassi livelli di vitamina D.

Un recentissimo studio italiano, che conferma precedenti sperimentazioni, ha mostrato che la carenza di vitamina D è un fattore prevalente nei soggetti affetti da diabete di tipo 2. La percentuale osservata è di tre pazienti su cinque. Lo studio, condotto su 459 pazienti e un gruppo di pari numero costituito da soggetti sani, ha riscontrato la carenza di questo importante nutriente nel 61% dei diabetici, contro il 43% del controllo.

### **• Sclerosi multipla**

Un recente studio ha osservato l'effetto dell'assunzione di vitamina D e l'incidenza di sclerosi multipla. I ricercatori hanno esaminato i dati provenienti da due ampi studi di coorte su una popolazione femminile: *Nurses' Health Study* (uno studio di 20 anni che ha coinvolto 92.000 donne) e *Nurses' Health Study II* (10 anni, 95.000 partecipanti). Durante il follow-up si manifestarono 173 casi di sclerosi multipla. I risultati mostrarono che le donne che assumevano 400 u.i./die o più di vitamina D sotto forma di integratori, avevano il 40% in meno di probabilità di sviluppare sclerosi multipla, di quelle che non usavano supplementi.