

COMITATO SCIENTIFICO PER LA SALUTE

in collaborazione con:

- C. N. R. di Avellino – Istituto di Scienze dell'alimentazione
- Prof. Augusto Parente - Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Seconda Università agli studi di Napoli;

presenta

AGGIORNAMENTI, STUDI, RICERCHE SULLE VITAMINE: LE VITAMINE DEL GRUPPO B

Le Vitamine: che cosa sono.

Le vitamine sono sostanze organiche essenziali per le funzioni cellulari. Esse, in genere, non possono essere prodotte dal corpo umano e, quindi, devono essere assunte attraverso la dieta.

Il termine che deriva da “vita e amina” (cioè sostanze indispensabili per la vita contenenti azoto) fu usato per la prima volta da Casmir Funk nel 1911 allorché scoprì la **tiamina** (Vitamina B1) e studiò il termine con il preciso scopo di indicare che quel composto era **indispensabile alla vita** e che la sua struttura comprendeva un **gruppo amminico**. Il termine fu poi esteso a tutte le sostanze appartenenti alla stessa categoria.

Dal punto di vista biochimico, le vitamine sono piccole molecole non proteiche che affiancano gli enzimi nella loro funzione di catalizzatori per il buon funzionamento dell'organismo. Oppure degli enzimi ne sono i precursori. Comunque, le vitamine sono molecole importanti, anzi indispensabili, per il metabolismo umano. Purtroppo però, come già detto sopra, in linea di massima il nostro organismo non è in grado di sintetizzarle e, quindi, per potercene servire, dobbiamo introdurle attingendo dall'ambiente e cioè dagli alimenti.

Una volta accertato quello che le vitamine sono, e cioè costituenti essenziali della nostra alimentazione, passiamo a ricordare quello che invece non sono. Le vitamine non sono i sostituti dei farmaci, non sono una risposta alternativa alle medicine. Con certezza possiamo affermare che le vitamine sono, o dovrebbero sempre essere, alleate dei farmaci perché sono in grado di supportarli e di integrarli affinché

sortiscano l'effetto desiderato, senza produrre danni all'organismo, danni che a volta si rivelano peggiori della malattia stessa.

Tutte le vitamine hanno la caratteristica di agire in piccole quantità, al massimo nell'ordine di 100 milligrammi al giorno. Tuttavia, la carenza di una determinata vitamina riduce la velocità dei processi metabolici specifici di cui la vitamina in questione entra a far parte. L'effetto di carenza di vitamine ("ipovitaminosi"), protratta nel tempo, provoca una "sindrome da deficienza vitaminica" che può essere anche molto grave. Nei cosiddetti paesi poveri, dove milioni di persone, per la mancanza cronica di adeguate quantità di vitamine e sali minerali nella dieta, sono colpite dalla "sindrome da deficienza vitaminica" si contano numerosissime le vittime di malformazioni neonatali, cecità, disabilità, ritardi mentali, debolezza immunitaria e perfino morte. Paradossalmente, invece, alle nostre latitudini le abitudini alimentari spesso eccessive fanno registrare la sindrome opposta e cioè la cosiddetta "sindrome da ipervitaminosi", condizione per fortuna sicuramente evitabile.

Le vitamine sono la chiave della nostra salute e dobbiamo ingerirne a sufficienza e correttamente.

In linea di massima, specie per le persone sane che hanno la fortuna di vivere nella parte "ricca" del pianeta, dovrebbe essere sufficiente una dieta variata per assicurare l'introito giornaliero di vitamine necessarie. Infatti da tempo, nei paesi industrializzati che possono disporre di ogni tipo di prodotto alimentare, non esistono più le tipiche malattie causate da "avitaminosi" come ad esempio il beriberi, la pellagra o lo scorbuto. Tuttavia, anche in questi paesi fortunati, non è sicuro che l'apporto vitaminico sia quello giusto ed i casi di "ipovitaminosi" possono essere riscontrati oggi giorno anche nelle nostre famiglie con conseguenze più o meno gravi (non sempre però i disturbi riscontrati vengono attribuiti alla vera causa). Se riflettiamo sulle nostre attuali abitudini di vita e di mercato ci rendiamo conto che, da un capo all'altro della catena alimentare, tutto concorre a impoverire di vitamine la nostra alimentazione. Le moderne tecniche agricole hanno aumentato le rese di produzione ma a discapito del valore nutritivo dei prodotti; i frutti vengono colti prima che arrivino a maturazione; i tempi di immagazzinamento e di trasporto di frutta e verdura diventano sempre più lunghi, causando una grossa perdita di quelle vitamine che dovrebbero fornirci. Inoltre, non sono da sottovalutare altre cause che ci forniscono una alimentazione sempre più povera di vitamine come, ad esempio, il consumo di conserve, di surgelati, di alimenti raffinati ed anche errate tecniche di cottura che distruggono buona parte delle vitamine presenti negli alimenti.

Oltre tutte queste cause che potremmo definire esterne, esistono altri motivi per i quali il nostro organismo si può impoverire di vitamine. Condizioni fisiche come disordini epatici ed intestinali, difetti di utilizzazione e di assimilazione, scompenso del ciclo organico, concorrono a determinare condizioni di "ipovitaminosi".

Da tutte queste considerazioni scaturisce per tutti la necessità di una sempre più attenta analisi della dieta alimentare con la scelta accurata degli alimenti e dell'esatto modo di assunzione, sostenuti dalla certezza che variando il più possibile la dieta, riservando largo spazio alle verdure crude, il problema "vitamine" non dovrebbe esistere. Gli alimenti naturali sono sempre perfettamente equilibrati per la specie umana che li consuma e, salvo qualche caso particolare, una dose eccessiva non provoca una "ipervitaminosi". L'organismo umano sa utilizzare le vitamine partendo dalla razione quotidiana introdotta con gli alimenti, le usa secondo i suoi bisogni, compensando un deficit momentaneo dove lo riscontra o accumulando dove non c'è un bisogno immediato. Dobbiamo riconoscere al nostro organismo una capacità di difendersi e di adattarsi, una vera e propria "intelligenza". Dobbiamo anche però riconoscere che molto spesso non riusciamo a soddisfare il fabbisogno quotidiano di vitamine e minerali solo dall'alimentazione, per tutti quei motivi sopra descritti. E' il caso allora di ricorrere agli integratori alimentari che, se usati con intelligenza, possono sopperire a tutte le deficienze della dieta.

In questo studio, avvalendoci delle più recenti scoperte, parleremo delle vitamine del gruppo B

VITAMINE DEL GRUPPO B

(IDROSOLUBILI)

Le vitamine del gruppo B sono circa una quindicina, ma il numero esatto non è accettato da tutti gli studiosi in quanto alcune di esse sono contestate. Mentre molte delle vitamine conosciute agiscono per lo più da sole in quanto ognuna di esse ha una funzione specifica per l'organismo, quelle del gruppo B agiscono tutte in sinergia tra di loro.

Il motivo è che queste vitamine, più delle altre, agiscono attivando un'infinità di enzimi che presiedono alle numerosissime trasformazioni che si verificano in un organismo vivente. Gli enzimi (forse di centomila specie diverse) sono quelle molecole che eseguono le reazioni codificate dal DNA, sotto l'impulso di ormoni, di neurotrasmettitori e di altre sostanze e sistemi regolatori delle funzioni vitali. Le vitamine del gruppo B sono un fattore importante nel processo di trasformazione dei carboidrati in glucosio, glucosio che l'organismo brucia per produrre energia; sono coinvolte nella metabolizzazione dei grassi e delle proteine; sono indispensabili per il buon funzionamento del sistema nervoso ed aiutano le persone che soffrono di stress e di affaticamento a raggiungere appropriati livelli di rilassamento e di energia; facilitano la costituzione di nuove cellule e, quindi, di nuovo tessuto vivente; sono fondamentali per il tono muscolare del tratto gastrointestinale, per la pelle, per i capelli, per la bocca, per gli occhi, per il fegato e possono aiutare a migliorare lo stato d'animo. Nelle persone anziane le vitamine del gruppo B facilitano l'assorbimento che, a causa dell'età, va a scemare.

In genere tutte le vitamine del gruppo B vengono distrutte da: sulfamidici, antibiotici, sonniferi, insetticidi, estrogeni, alcool, fumo.

Esaminiamo ora le varie vitamine componenti il gruppo B, con una attenzione particolare ai benefici salutari che apportano.

Vitamina B1 o “ Tiamina “

Questa vitamina è chiamata anche la vitamina dell'umore perché aiuta a mantenere sano il sistema nervoso, favorendo e promuovendo il trofismo di molti tessuti nervosi sia a livello centrale (cervello e midollo spinale) e sia a livello periferico (nervi sensitivi e motori). E' un neurotrasmettitore che agisce in sinergia con l'acetilcolina e permette la trasformazione degli zuccheri e dei grassi in energia. La sua attività è resa possibile dalla presenza del magnesio; è uno stimolante per l'appetito; ha una benefica azione sull'intestino; favorisce l'assimilazione degli zuccheri.

E' abbondante nella pellicola dei chicchi integrali del frumento e del riso, E' presente anche nelle noci, nelle arachidi, nelle leguminose, nei lieviti e in gran parte degli ortaggi e frutta, nell'erba medica, nella spirulina, nell'ortica, nei semi di girasole, nella pappa reale, nel polline, nelle frattaglie, nel salmone, nella soia secca, nella carne di maiale. E' invece inesistente nel pane bianco e nel riso brillato.

La vitamina B1 o Tiamina viene rapidamente assorbita dall'intestino tenue e viene distribuita dal sistema circolatorio al fegato, ai reni, al cuore. Ogni giorno se ne deve fare un abbondante rifornimento perché essa viene rapidamente distrutta dall'alcool, dal fumo, da quantità eccessive di zucchero. Questa vitamina si deperisce al calore, all'aria e nella cottura in acqua. Viene anche distrutta dalla vongole crude, dai frutti di mare, dalle ostriche e dal pesce crudo, anche se i frutti di mare ne contengono in abbondanza.

La vitamina B1 o Tiamina è particolarmente indicata in casi di perdita dell'appetito, calo del peso corporeo, disturbi digestivi, nausea specie per casi di mal d'auto o di mare, irritabilità, nervosismo, gonfiore alle mani e ai piedi, dolori articolari, stress e affaticamento, nevralgie varie, nevriti, sciatica, paralisi post-infettive, polinevriti alcoliche, diabetiche o da medicinali, disturbi della gravidanza, arresti della crescita, spasmofilia dei lattanti, disturbi del ritmo cardiaco, ecc. I capelli e i nervi si servono della Tiamina come fonte di energia.

La carenza totale di Tiamina causa il Beri-Beri i cui sintomi sono: edema e debolezza alle gambe, palpitazioni, dolori reumatici, atrofia muscolare alle gambe fino ai muscoli del dorso, contrazione dei tendini, insufficienza cardiaca e disturbi circolatori. Spesso l'uso di zuccheri raffinati e di farine “morte” causano il beri-beri cronico in una forma più attenuata e che spesso sfugge alla diagnosi medica.

Vitamina B2 o “ Riboflavina “

Questa vitamina risulta essenziale per le innumerevoli reazioni metaboliche soprattutto a livello dei tessuti, è un equilibratore nutritivo, ha azione benefica su pelle e mucose, agisce sull'equilibrio intestinale, è necessaria per la formazione degli anticorpi e dei globuli rossi, fa bene alla salute degli occhi, delle unghie, della pelle e dei capelli, interviene come accade anche per la vitamina B1 nella secrezione dell'acido cloridrico indispensabile per sciogliere nella digestione i composti a base di ferro che altrimenti non possono essere assimilati.

In natura abbonda nel lievito di birra, nei germi di cereali, nell'albicocca, nel latte, nel tuorlo d'uovo, nel fegato, nel polline, negli ortaggi verdi in foglie.

E' indispensabile per la respirazione cellulare; protegge contro i radicali liberi; cattura e distrugge le cellule anormali del corpo, specie quelle che causano il cancro; stimola il metabolismo delle proteine e dei lipidi; dà salute alla pelle e agli occhi; è utile nelle congiuntiviti, nelle difficoltà di vedere al buio nelle screpolature delle labbra e nelle affezioni del cavo orale. E' una vitamina stabile al calore, all'ossidazione e all'acido, ma si disintegra in presenza di alcali e di luce ultravioletta.

La sua carenza è sempre a causa da abitudini alimentari sbagliate o da alcolismo o in seguito ad interventi chirurgici e provoca enteriti, disturbi gastro- intestinali diversi, difficoltà di assorbimento dei grassi, lesioni oculari, disturbi visivi, cataratte, sensazione di sabbia negli occhi, occhi affaticati e con bruciore, fotofobia, lesioni della pelle, delle mucose, delle unghie, capelli opachi e fragili, prurito vaginale, eczemi sul viso e sui genitali, glossiti, infiammazioni della lingua, crescita stentata.

La vitamina B2 si assimila attraverso le pareti dell'intestino tenue, viene trasportata dal sangue nei tessuti e si elimina attraverso il sudore e le urine.

Il suo assorbimento è favorito dal fosforo, dalla vitamina C, dalla vitamina B3 e B6

Vitamina B3 o “ Niacina “

Questa vitamina risulta essenziale per una corretta attività del sistema nervoso, per il mantenimento della salute della pelle e della lingua, per la formazione dei tessuti del sistema digestivo, per la sintesi degli ormoni sessuali. Interviene in tutte le reazioni di ossidoriduzione dell'organismo, a livello di tutti i tessuti. Tali reazioni sono fondamentali anche per il metabolismo del capello. Inoltre è importante per la circolazione periferica. Il nostro organismo è in grado di produrre la vitamina B3 a partire dalle proteine e precisamente dall'amminoacido triptofano che è in grado di coprire in parte o completamente il fabbisogno giornaliero di niacina (60 mg. di triptofano rende 1 mg. di niacina). La vitamina B3 o Niacina viene assorbita dall'intestino e viene immagazzinata soprattutto nel fegato. Qualsiasi dose eccessiva viene eliminata con le urine. Quando si consumano in eccesso zuccheri e amidi ci si impoverisce di niacina, così come accade quando si fa uso di antibiotici.

Non si conoscono effetti collaterali tossici reali derivanti dall'uso della niacina, ma, a volte, dosi superiori a 100 o più milligrammi al giorno possono causare sensazioni di prurito, vampate di calore, nausea, pulsazioni alla testa dovute alla vasodilatazione dei vasi sanguigni, crampi, sensazione di svenimento, battito cardiaco accelerato. Una dose eccessiva può provocare anche un attacco di gotta impedendo l'eliminazione degli acidi urici. Tutti gli effetti prodotti da dosi troppo elevate durano al massimo per 15 minuti e possono essere evitati facendo uso della forma sintetica di niacina: la "niacinamide" che ha gli stessi effetti benefici della niacina. Dato che la niacina è coinvolta nella produzione dei succhi gastrici, in caso di uso in forti dosi, è bene che l'assunzione avvenga sempre a stomaco pieno.

La vitamina B3 o niacina è presente nella pellicola del frumento e del riso, nel lievito di birra, nella frutta fresca e secca, nelle verdure, nel polline, nella carne e nel pollame, nel pesce, nel latte e nei formaggi, nel rabarbaro.

È un efficace disintossicante (anche per narcotici ed alcool). È sorprendente la velocità con la quale può curare alcune disfunzioni. Ad esempio la diarrea può essere curata in due giorni. Attacchi della sindrome di Mènière (vertigini) ed alcuni casi di sordità sono migliorati o scomparsi con la somministrazione di niacina; viene anche usata anche per abbassare la pressione sanguigna e migliorare la circolazione nelle gambe di anziani che lamentano crampi e dolori. Anche l'acne è stata trattata con successo con la niacina (Lewis J. Silver, M.D., riportato in Clark, Know Your Nutrition, pagg.83-84). I dottori Richard M. Halpern e Robert A. Smith hanno condotto una ricerca nella quale hanno indicata la nicotinamide come un fattore di prevenzione del cancro in quanto interviene nella regolazione enzimatica che protegge le cellule normali impedendo che diventino maligne.

La niacina è molto importante per il metabolismo del cervello; è un ottimo ausilio per i fumatori in quanto funge da vasodilatatore ed elimina i depositi di grassi dalle arterie, azione tipicamente contraria a quella della nicotina. Inoltre può aiutare a ridurre il peso corporeo grazie alla sua capacità di stabilizzare i livelli di zuccheri nel sangue.

Molte persone che soffrono di insonnia hanno risposto bene all'effetto calmante della niacina, riducendo drasticamente l'uso dei sonniferi. Si è rivelata molto efficace anche nel trattamento dell'artrite. Pazienti colpiti dall'artrite hanno riscontrato una maggiore mobilità, un aumento della potenza muscolare e nello stesso tempo una diminuzione del dolore, della rigidità e del senso di fatica. In molti di tali casi però è necessario un trattamento a lungo termine per ottenere migliori risultati.

La niacina può limitare gli effetti di allucinogeni come LSD e mescalina, può avere effetti positivi nel controllo dell'etilismo e, per le sue proprietà calmanti, può aiutare a ridurre o addirittura ad eliminare l'uso dei tranquillanti.

La carenza di vitamina B3 o niacina si manifesta con debolezza muscolare, stanchezza generale, perdita dell'appetito, cattiva digestione, eruzioni cutanee, pelle e capelli ruvidi, alito cattivo, insonnia, irritabilità, gengive e mucose della bocca sensibili e fessurate, gonfiore e bruciore alla lingua, mal di testa ricorrente, occhi ipersensibili alla luce.

Questa vitamina che comprende l'acido nicotinico e la nicotinamide, è anche nota come vitamina PP (che significa pellagra protettiva) Il termine "Pellagra" oggi dice poco o niente: nessuno sa più cosa sia questa malattia che nei secoli passati mieteva migliaia di vittime e ne faceva impazzire altrettante, tanto che ancora nei primi anni del 1900 i manicomi erano pieni di "pellagrosi". La pellagra era chiamata la malattia delle 3 D : Dermatite, Diarrea, Demenza. Ciò significa che una carenza di vitamina B3 colpisce la pelle, l'intestino e il cervello. Nella pellagra (il termine stesso lo diceva : pelle agra) l'epidermide si fessurava, si anneriva per l'impossibilità di lavarsi, diventava estremamente ruvida assumendo l'aspetto di una corteccia d'albero con caratteristiche ripugnanti. Sicuramente molti "lebbrosi" del medioevo non erano altro che pellagrosi. La carenza della vitamina B3 colpiva soprattutto coloro che si nutrivano esclusivamente di polenta perchè il mais contiene una anti-vitamina che distrugge la nicotinamide. Questa nicotinamide chimicamente ha una certa parentela con la nicotina del tabacco da cui, però, si differenzia totalmente nelle risposte fisiologiche. Fumare non aiuta a colmare la carenza di nicotinamide, carenza che manifesta i suoi sintomi più gravi a carico del sistema nervoso. Senza naturalmente voler arrivare alla demenza della pellagra, sono certamente presenti mal di testa, insonnia, depressione, ansia, irritabilità.

Un effetto importante della vitamina B3, ed ancor più dell'acido nicotinico che ne è il precursore, è quello di liberare i depositi di istamina, sostanza irritante, responsabile delle allergie. Così la vitamina B3 combatte le allergie anche se all'inizio potrebbe sembrare il contrario perchè provoca qualche arrossamento cutaneo con prurito, dovuto proprio alla liberazione dell'istamina.

Vitamina B4 o " Adenina "

E' un composto organico appartenente al gruppo delle basi azotate. Chimicamente è una purina, composta da due anelli eterociclici, contenenti quattro atomi di azoto, cui si trova legato un gruppo funzionale amminico $-NH_2$. L'adenina entra nella struttura degli acidi nucleici, insieme alle altre basi azotate: guanina, citosina, timina e uracile.

L'adenina fa parte di importanti composti, quali l'ATP-(adenosintrifosfato) principale molecola energetica dell'organismo, e della sua forma defosforilata ADP adenosindifosfato (che ha perso un gruppo fosfato con conseguente liberazione di energia), dell'AMP (adenosinmonofosfato) ciclico, mediatore dell'azione di alcuni ormoni all'interno delle cellule. Inoltre, l'adenina si trova in coenzimi quali il NAD (nicotinammideadenindinucleotide) il cui ruolo consiste nel trasferire gli elettroni e, quindi, permette le ossido riduzioni (e la sua forma ridotta NADH) e il FAD (e la sua

forma ridotta FADH₂), che partecipano a processi fondamentali come la respirazione cellulare e, nelle piante, la fotosintesi.

La sua carenza provoca la caduta del numero dei globuli bianchi del sangue (agranulocitosi), leucopenie, angina ulcero-necrotica, nevrite.

Vitamina B5 o “ acido pantotenico”

E' una vitamina poco conosciuta e poco valutata nell'ambiente medico forse perché la sua carenza non dà origine a forme patologiche ben precise così come accade per altre vitamine. Ad esempio la carenza di vitamina C provoca lo scorbuto, la carenza di vitamina B1 provoca il beri-beri, la carenza di vitamina B3 provoca la pellagra, la carenza di vitamina D provoca il rachitismo e così via. La letteratura medica parla di alterazioni riferibili a carenza di vitamina B5 o acido pantotenico e le principali di queste alterazioni sono legate a disturbi epatici (fino alla statosi), infiammazioni dell'apparato respiratorio, cattiva digestione, enterocoliti, dermatosi, seborrea, caduta dei capelli e incanutimento precoce, piaghe atone, intorpidimento e formicolio alle dita dei piedi con bruciori ai piedi che si calma solo immergendoli in acqua fredda, alterazione della funzione sessuale, riduzione della libido, arrossamento degli occhi, ecc.

Le funzioni dell'acido pantotenico sono molteplici e tutte molto importanti. Una di queste consiste nell'attivare la ghiandole surrenali che producono gli ormoni. L'acido pantotenico, unitamente ad altri elementi, come la colina ed il manganese, agisce in maniera molto significativa nei casi di ginocchia gonfie e dolenti, nei casi di ernia del disco e di svariati tipi di artrosi. Si rivela anche molto valido per curare le forme catarrali croniche degli anziani, alcune forme di sinusite, di cistiti ed altre infezioni delle vie urinarie. Interviene, in unione con altri microalimenti, nell'ostacolare ogni tipo di infiammazione di stomaco ed intestino. Anche la stitichezza ostinata, causata da un intestino distrutto da anni di uso di lassativi, può migliorare notevolmente con l'acido pantotenico. In sinergia con il magnesio, con l'inositolo e altre vitamine del gruppo B contribuisce ad eliminare l'infiammazione cronica dell'intestino permettendo una evacuazione facile e non dolorosa. In combinazione con colina e inositolo è determinante per la riduzione e l'eliminazione della steatosi (alterazioni del fegato con formazione di grassi).

La vitamina B5 o acido pantotenico è presente in natura, specialmente nel regno vegetale ed animale. Si trova in abbondanza nei lieviti, nel tuorlo dell'uovo, nella pappa reale, ecc. Il tuorlo dell'uovo contiene 7 mg. di vitamina B5 (per ogni 100 grammi), la crusca ne contiene 2,25 mg, il cavolo 1 mg (per ogni 100 grammi).

Se le diverse vitamine e i sali minerali hanno una precisa dose ottimale per conseguire determinati effetti, superata la quale l'effetto non migliora, per l'acido pantotenico, così come per la nicotinamide (vitamina B3) e per l'acido ascorbico (vitamina C) la questione è diversa. Aumentando la dose minima si hanno nuove

azioni benefiche, a volta addirittura del tutto imprevedibili. La tossicità dell'acido pantotenico è nulla e c'è la sicurezza assoluta che se si assumono dosi molto superiori al fabbisogno del corpo tutto l'eccesso viene rapidamente e facilmente eliminato dall'organismo.

Ma se l'acido pantotenico è così diffuso negli alimenti (soprattutto nei farinacei), come mai i disturbi legati alla sua carenza sono così diffusi? La causa principale dipende dall'uso di conservazione delle granaglie (grano, mais, legumi, ecc.) nei silos dove vengono insufflate di bromuro di metile che è un gas necessario per distruggere muffe, roditori e insetti. Dopo l'insufflazione sulle granaglie non rimane traccia del gas che è volatile però non rimane nemmeno traccia dell'acido pantotenico. Quindi la fonte principale che ci dovrebbe fornire questa preziosa vitamina diventa inservibile. Inoltre l'acido pantotenico viene distrutto da molti farmaci comuni come l'acido salicilico e derivati (anche la comune aspirina). Perciò è abbastanza difficile fornire al nostro organismo la dose ottimale giornaliera di vitamina B5 solo attraverso gli alimenti, anche se biologici. Bisognerebbe assumere ogni giorno almeno 100 grammi di pappa reale per raggiungere questa famosa dose ottimale ma, ammesso che fosse possibile trovare questo prodotto allo stato puro e non diluito (come in effetti si trova in commercio) , la spesa sarebbe proibitiva.

Vitamina B6 o “ piridoxina” o “ adermina “

La vitamina B6 svolge una funzione notevole nel metabolismo dei grassi e degli aminoacidi. E' uno stimolante muscolare ed un protettore della pelle. E' coinvolta nella sintesi di neurotrasmettitori e viene attivata in presenza di magnesio; è importante nella sintesi dell'emoglobina, della cistina per unghie e capelli; è coinvolta nella produzione di ormoni come l'adrenalina e l'insulina; è necessaria per la metabolizzazione delle proteine che introduciamo nel nostro corpo con l'alimentazione; provvede all'equilibrio nel corpo della bilancia sodio/potassio.

La vitamina B6 o piridoxina è biologicamente imparentata con la vitamina B3. In natura è presente nei vegetali a foglia verde, nella pellicola di certi semi, nel germe di grano e nell'olio di germe di grano, nella soia, nella patata, nella carota, nella farina di grano saraceno, nelle banane, nei lieviti, nel tuorlo d'uovo, nel polline.

E' indicata nelle patologie nervose e muscolari (fino alla sindrome del tunnel carpale e, in sinergia con manganese e zinco fino alla schizofrenia), nelle affezioni cutanee, negli eczemi seborroici e nell'eczema dei lattanti, nelle dermatiti, nei disturbi della gravidanza (nausea e vomito), nei disturbi pre-mestruali, . E' di valido aiuto nella cura della malattia ateromatica (arteriosclerosi) e dell'acido urico. Infatti la carenza di questa vitamina si nota nei casi di ipersecrezione d'ossalato urinario e nei calcoli di questo tipo.

Allo scopo di registrare le sintomatologie da carenza di vitamina B6, è stato condotto uno studio su un gruppo di volontari ai quali era stata fatta assumere un prodotto

antagonista della vitamina B6 , la desossipirimidina. Sono stati registrati molti casi di depressione, nausea, vomito, dermatite seborroica, lesione delle mucose, glossite e neuropatie periferiche.

Vitamina B7

La vitamina B7 è indispensabile per la diminuzione dei grassi nel fegato, per il trasporto dei grassi e del colesterolo, per la trasmissione nervosa, per il normale funzionamento della colecisti, per la formazione della lecitina, per i capelli, per la ghiandola Timo, per il metabolismo dei lipidi. Aiuta le funzioni del cervello, rientrando nella formazione della acetilcolina e produce buoni miglioramenti della memoria, anche negli anziani. E' un fattore prezioso contro l'alcolismo, le vertigini, le cefalee, gli acufeni; previene la dipendenza da morfina, riduce notevolmente i danni dell'invecchiamento.

Per Pommier la vitamina B7 è uguale a Inositolo (o Vitamina I) e per Leboulager la vitamina B7 è uguale a Colina.(o Vitamina J). Questi due elementi, pur avendo una formula diversa tra di loro, hanno una attività sinergica e proprietà molto simili. Ambedue sono i fattori che costituiscono la base della lecitina e il loro fabbisogno è notevolmente più elevato rispetto a quello delle altre vitamine del gruppo B.

La vitamina B7 è contenuta nel tuorlo d'uovo, nelle frattaglie, nel fegato, nel lievito di birra, nel germe di grano,nella pappa reale, nel pesce, nelle leguminose, nei cavolini di Bruxelles, nei cavolfiori e cavoli, nei fagioli di soia, nelle arachidi, nella spirulina e nel Kelp.

La sua carenza è molto pericolosa perchè provoca abnormi depositi di grasso nel fegato (con degenerazione grassa del fegato), cirrosi, epatica, aterosclerosi, indurimento delle arterie, ipertensione, ulcere gastriche, disturbi della crescita, intolleranza ai grassi e, come alcuni sostengono, morbo di Alzheimer.

L'assorbimento della vitamina B7 viene ridotto dal consumo eccessivo di zuccheri, di alcolici e di caffè, mentre il suo assorbimento è favorito dall'acido linolenico, dall'acido folico, dalla vitamina A, dalla vitamina B12 ed, in genere, in sinergia con tutte le altre vitamine del complesso B.

La colina e l'inositolo hanno uno straordinario potere rinforzante sul sistema immunitario. Con il loro uso si possono sconfiggere persino infezioni batteriche e virali resistenti agli antibiotici, come capita in certi casi di cistiti, coliti e enteriti. Unitamente ad altre sostanze, questi due elementi sono in grado di aumentare notevolmente il potere immunitario dell'organismo degli ammalati di fibrosi cistica (mucoviscidosi). Questi malati sono facilmente soggetti ad infezioni polmonari e sono costretti a fare ricorso a massicce dosi di antibiotici . Integrando la loro alimentazione con colina e inositolo si limita drasticamente la necessità di far spesso

uso di antibiotici e ciò rende meno probabile l'avvelenamento del fegato e la conseguente cirrosi.

Un altro effetto poco conosciuto ma straordinariamente importante della colina è la sua azione di rafforzamento delle arterie, delle vene, dei capillari rendendo meno probabili le emorragie al cervello, ai reni, al cuore, allo stomaco, al fegato e alle capsule surrenali. In questa importantissima opera di prevenzione devono intervenire, come sostegno, anche la vitamina C, la vitamina E, il selenio e il rame.

Un eccesso di vitamina B7 può causare problemi di digestione, di sudorazione, di eccessiva salivazione, di perdita dell'appetito, di odore di pesce nel corpo.

Vitamina B8 o “Vitamina H” o “Biotina “

Questa vitamina è indispensabile per la sintesi degli acidi grassi. Contribuisce anche all'utilizzo delle proteine, dell'acido folico, dell'acido pantotenico, e della Vitamina B12; lavora, quindi, molto in sinergia con la vitamina B2, B6, B5, B9, B12, con l'STH (un ormone della crescita) e con il testosterone.

La biotina ha un ruolo importantissimo nel mantenimento delle ghiandole sebacee, dei nervi, del midollo osseo e delle ghiandole sessuali. Regola la produzione del sebo. Migliora i risultati sportivi.

In natura è presente in numerosi vegetali, nelle arachidi, nei lieviti, nei cavoli, nei funghi, nei piselli, nelle carote, nei pomodori, negli spinaci, nel fegato di agnello e di maiale, nei germogli di azuki, nelle sardine, tuorlo d'uovo, frutta secca, cereali integrali, germe di grano

La sua carenza influenza particolarmente la pelle, i capelli e i muscoli. I sintomi più evidenti sono: calvizie (che è reversibile solo se causata da questa carenza), dermatiti, colorito grigiastro della pelle, sfogo intorno al naso e alla bocca, dermatite seborroica, eritoderma desquamativa, dolori muscolari, affaticamento, depressione, nausea, inappetenza.

L'uso di antibiotici, di medicinali a base di sulfamidici o il consumo di albume d'uovo impoveriscono il corpo di vitamina B8.

Vitamina B9 o “ acido folico “

L'acido folico è attivo nella divisione cellulare e svolge il suo ruolo fondamentale come trasportatore del carbonio nella formazione del gruppo “eme” , una proteina contenente un atomo di ferro trovata nell'emoglobina, necessaria per la formazione

dei globuli rossi. E' altresì indispensabile per la formazione di acido nucleico che risulta essenziale per il processo di crescita e di riproduzione delle cellule del corpo. Partecipa alla sintesi della dopamina, della adrenalina, della noradrenalina e di altri neurotrasmettitori; interviene nella sintesi della metionina e delle proteine. Svolge un ruolo importante nella tossiemia gravidica, nel parto prematuro, nell'anemia magaloplastica, nei difetti del neonato, rafforza le immunità, accelera la guarigione delle ferite: Rientra nella formazione di un coenzima interessato soprattutto alla formazione degli acidi nucleici e al metabolismo degli amminoacidi. E' molto importante per il corretto sviluppo ed il mantenimento del tessuto nervoso. Le donne in gravidanza e durante l'allattamento necessitano di questa vitamina.

L'acido folico fa aumentare l'appetito, stimola la produzione di acido cloridrico che aiuta a prevenire i parassiti intestinali e gli avvelenamenti alimentari; stimola le funzioni del fegato ed è essenziale per la salute mentale ed emozionale.

La vitamina B9 o acido folico è presente nelle verdure a foglie verdi, in spinaci, asparagi, foglie di barbabietole, cocomeri, carote, patate, ortica, fegato di vitello, propoli, pappa reale, polline.

E' utile nelle anemie, in alcuni disturbi della digestione, nelle convalescenze, in casi di affaticamento, problemi mestruali, problemi della gravidanza. Migliora la circolazione, regola la temperatura corporea. E' di aiuto ai fumatori.

La carenza di acido folico si manifesta con rallentamento della crescita, incanutimento dei capelli, glossite (infiammazione della lingua), disturbi intestinali e metabolici. Può anche causare lesioni agli angoli della bocca, chiamate cheilosi.

L'assorbimento dell'acido folico è ridotto dallo stress, dal consumo di caffè, alcolici e tabacco. Anche l'uso di medicinali contenenti sulfamidici e streptomicina distrugge la vitamina B9. Il suo assorbimento è favorito dall'acido pantotenico (vitamina B5), dalla vitamina C, dalle vitamine B8 e B12.

Vitamina B10 o “Acido paraminobenzoico PABA “

La vitamina B10 stimola la flora intestinale, svolge un importante ruolo nel mantenimento della salute del capello e dell'intestino; agisce da filtro e protezione solare prevenendone, così, le scottature ed esercitando anche una probabile azione di prevenzione del cancro della pelle; interviene nel metabolismo delle proteine e nella formazione delle cellule del sangue; stimola i batteri intestinali per produrre l'acido folico del quale è un costituente, promuove l'utilizzazione dell'acido pantotenico. Interviene nell'utilizzazione delle proteine e nella produzione dei globuli bianchi.

E' presente nel lievito di birra, nelle frattaglie e nel fegato, nei funghi, nel germe di grano e nell'olio di germe di grano, nella melassa, nell'uovo, nello yogurt.

La vitamina B10 interviene molto positivamente in casi di vitiligine, di scottature (anche solari) perché allevia i dolori delle ustioni, in casi di problemi legati alla sterilità in quanto eleva il numero degli estrogeni; in casi di calvizie e di precoce incanutimento (ridona ai capelli bianchi il colore naturale) ; di malattie parassitarie.

La sua carenza provoca sintomi molto fastidiosi di stanchezza, stitichezza e altri disturbi della digestione, canizie e incanutimento, parassitosi, macchie di pigmentazione della pelle, pelle secca, vitiligini.

La sua carenza è causata principalmente dall'uso dei sulfamidici che distruggono i batteri intestinali.

La vitamina B10 agisce in sinergia con la vitamina B6 e con la vitamina C. Dosi massicce e continuate possono provocare disturbi al fegato con sintomi molto evidenti di : nausea, vomito, diarrea, anoressia eruzioni cutanee.

Vitamina B11 o “ Carnitina “ o “Vitamina O” oppure “ Vitamina T”

Questa vitamina è chiamata la vitamina degli scolari, del “pre-esame”, del dopo parto.

Stimola le secrezioni dello stomaco e del pancreas, stimola l'appetito e facilita la digestione, combatte le anemie ipocrome. E' antirachitico e antidistrofico.

La sua carenza provoca anoressia, magrezza, atrofia muscolare, distrofia.

Vitamina B12 o “Cianocobalamina” o “ Cobalamina”

Secondo quanto la scienza fino ad oggi ha scoperto , la vitamina B12 è il più potente fattore antianemico. Si estrae dal fegato del quale occorrono ben 4 tonnellate per ottenerne un solo grammo.

La vitamina B12 è necessaria per la formazione dei globuli rossi, per il metabolismo dei carboidrati, dei grassi e delle proteine, è necessaria per il buon funzionamento cellulare. La sua presenza dona salute al sistema nervoso; è indispensabile per la fertilità, per la crescita, per il rafforzamento del sistema immunitario, per l'appetito. E' utile per la longevità.

La vitamina B12 è indicata in tutti i generi di anemie (perniciose, emorragiche, alimentari), nelle polinevriti alcoliche e diabetiche, nelle nevralgie diverse, nelle coliti, nelle allergie, nei dolori reumatici, nell'affaticamento psichico e intellettuale.

La vitamina B12 è indispensabile per la sintesi di energia (ciclo di Krebs) e per la conversione della omocisteina in metionina.. La sua carenza impedisce la sintesi del

DNA Questa vitamina, unitamente all'acido folico, interviene nel lavoro di divisione cellulare.

Le proteine animali sono la migliore fonte di vitamina B12. Il fegato ne è la principale fonte, ma anche il rognone, il muscolo e la carne in genere ne sono molto ricchi. Questa vitamina è presente anche nei lieviti, nel germe di grano, nel riso integrale, nel malto, nelle uova, nel latte e nei latticini, nei molluschi e nelle sardine.

La carenza di vitamina B12 provoca anemia, stanchezza generale, debolezza e dolori alle braccia e alle gambe, diminuzione dei riflessi e della percezione sensoriale, disorientamento, difficoltà a camminare e a parlare, lentezza mentale, difetti della memoria, cattivi odori del corpo, disturbi mestruali, spasmi muscolari, irritabilità nervosa.

Se, nei casi di anemia, si somministrano dosi massicce di ferro sintetico, si causa una forte perdita di vitamina B12 dal fegato e dal sangue. L'assorbimento ottimale del ferro sintetico (medicinali) avviene con l'integrazione della vitamina C e della vitamina B6. Con queste sinergie l'organismo non viene depauperato della vitamina B12 che, altrimenti, non potrebbe essere reintegrata anche se somministrata in dosi massicce.

Vitamina B13 o “ Acido orotico”

Questa vitamina è un ottimo anti-uricemico.

Combatte e previene i calcoli di urati, la gotta, i reumatismi.

Vitamina B14 - Xantopterina

E' nota anche come vitamina anti-tumorale.

Vitamina B15 - Acido pangamico

E' la vitamina anti-stanchezza degli sportivi.

Interviene nella ossidazione e respirazione cellulare, nel metabolismo dei grassi e dei carboidrati, nella stimolazione del sistema neuro-endocrino.

Questa vitamina apporta importanti giovamenti nei casi di alcolismo, asma, arteriosclerosi, enfisema, cardiopatie, senilità precoce e sembra che migliori di molto la risposta umorale.

La sua carenza produce disfunzioni che possono essere cardiache, nervose o ghiandolari.

E' presente nel riso integrale, semi di girasole e di zucca, nel nocciolo dell'albicocca, nella crusca di riso, nei cereali integrali, nel fegato di cavallo, nel sangue di manzo, nelle uova, nel formaggio, nel lievito di birra.

In questo approfondimento sulle vitamine del gruppo B si è cercato di presentare, nel modo più semplice ed accessibile, tutte le informazioni che fino ad ora la scienza ci ha fornito. Si noterà che per alcune delle vitamine le informazioni sono poche; si tratta di quelle i cui studi sono ancora in perfezionamento.

Bibliografia

J.I.Rodale e collaboratori " Il libro completo dei minerali per la salute"

Staff del Prevention Magazine " Il libro completo delle vitamine"

Sheldon Soul Hendler " Enciclopedia delle Vitamine e dei Minerali"

" Medicina Ortomolecolare"

Gayla J. Kirschmann - John D. Kirschmann " Almanacco della Nutrizione "

Patrick Holford " Guida completa alla nutrizione"

Am J Clin Nutr. 2007 Nov;86(5):1563S-8S.

Homocysteine, vitamins, and vascular disease prevention.

McCully KS.

Pathology and Laboratory Medicine Service, Department of Veterans Affairs Medical

Center, West Roxbury, MA, USA. kilmer.mccully@med.va.gov

In mid-20th century United States, deaths from vascular disease reached a peak incidence in 1955, but little was known about the underlying causes of this epidemic of disease. The significance of homocysteine in human disease was unknown until 1962, when cases of homocystinuria were first associated with vascular disease. Analysis of an archival case of homocystinuria from 1933 and a case of cobalamin C disease from 1968 led to the conclusion that homocysteine causes vascular disease by a direct effect of the amino acid on arterial cells and tissues. The homocysteine theory of arteriosclerosis attributes one of the

underlying causes of vascular disease to elevation of blood homocysteine concentrations as the result of dietary, genetic, metabolic, hormonal, or toxic factors. Dietary deficiency of vitamin B-6 and folic acid and absorptive deficiency of vitamin B-12, which result from traditional food processing or abnormal absorption of B vitamins, are important factors in causing elevations in blood homocysteine. Numerous clinical and epidemiologic studies have established elevated blood homocysteine as a potent independent risk factor for vascular disease in the general population. Dietary improvement, providing abundant vitamin B-6, folic acid, and cobalamin, may prevent vascular disease by lowering blood homocysteine. The dramatic decline in cardiovascular mortality in the United States since 1950 may possibly be attributable in part to voluntary fortification of the food supply with vitamin B-6 and folic acid. Fortification of the US food supply with folic acid in 1998, as mandated by the US Food and Drug Administration, was associated with a further decline in mortality from vascular disease, presumably because of increased blood folate and decreased blood homocysteine in the population.

Clin Chem Lab Med. 2007;45(12):1728-36.

Association between homocysteine, vitamin B(6) concentrations and inflammation.

Gori AM, Sofi F, Marcucci R, Giusti B, Franco Gensini G, Abbate R.

Department of Medical and Surgical Critical Care, University of Florence, DeNOTHE
Centre for the Study at Molecular and Clinical Level of Chronic, University of Florence, Florence, Italy. annamaria.gori@unifi.it

During the last years, a growing body of evidence has been accumulated on the role of hyperhomocysteinemia in the occurrence of coronary artery disease and other arterial occlusive diseases. The mechanism by which high circulating homocysteine concentrations are a risk factor for atherothrombosis is incompletely understood. The present review is aimed to evaluate the role of inflammation in influencing homocysteine (Hcy) and vitamin B(6) concentrations. Results of a large population-based study have suggested that inflammatory markers are the major determinants of Hcy and vitamin B(6) concentrations. This association, independent of the leading factor, may explain, at least in part, why subjects with high concentrations of Hcy and low concentrations of vitamin B(6) have a high risk of developing cardiovascular diseases.

Proc Nutr Soc. 2007 Nov;66(4):548-58.

Folate and vitamin B12: friendly or enemy nutrients for the elderly.

Cuskelly GJ, Mooney KM, Young IS.

Nutrition and Metabolism Group, Centre for Clinical and Population Sciences, Queen's University, Belfast, Mulhouse Building, Grosvenor Road, Belfast BT12 6BJ, UK. geraldine_lmc@yahoo.co.uk

In the UK vitamin B12 deficiency occurs in approximately 20% of adults aged >65 years. This incidence is significantly higher than that among the general population. The reported incidence invariably depends on the criteria of deficiency used, and in fact estimates rise to 24% and 46% among free-living and institutionalised elderly respectively when methylmalonic acid is used as a marker of vitamin B12 status. The incidence of, and the criteria for diagnosis of, deficiency have drawn much attention recently in the wake of the implementation of folic acid fortification of flour in the USA. This fortification strategy has proved to be extremely successful in increasing folic acid intakes pre-conceptually and thereby reducing the incidence of neural-tube defects among babies born in the USA since 1998. However, in successfully delivering additional folic acid to pregnant women fortification also increases the consumption of folic acid of everyone who consumes products containing flour, including the elderly. It is argued that consuming additional folic acid (as 'synthetic' pteroylglutamic acid) from fortified foods increases the risk of 'masking' megaloblastic anaemia caused by vitamin B12 deficiency. Thus, a number of issues arise for discussion. Are clinicians forced to rely on megaloblastic anaemia as the only sign of possible vitamin B12 deficiency? Is serum vitamin B12 alone adequate to confirm vitamin B12 deficiency or should other diagnostic markers be used routinely in clinical practice? Is the level of intake of folic acid among the elderly (post-fortification) likely to be so high as to cure or 'mask' the anaemia associated with vitamin B12 deficiency?

Curr Osteoporos Rep. 2007 Sep;5(3):112-9.

B vitamins, homocysteine, and bone disease: epidemiology and pathophysiology.

McLean RR, Hannan MT.

Institute for Aging Research, Hebrew SeniorLife, 1200 Centre Street, Boston, MA 02131, USA. rmclean@hrca.harvard.edu

Observational studies indicate that mildly elevated homocysteine is a strong risk factor for osteoporotic fracture, yet there is no clear biologic mechanism for an effect of homocysteine on bone. The association could instead be attributed to B vitamins (folate, vitamin B(12), vitamin B(6)), as low levels of these nutrients are the primary determinants of homocysteine and may be associated with lower bone quality. Discovery of a direct effect of homocysteine or B vitamins on bone would be important in terms of interventions, as these factors can be modified with changes in diet or supplementation. This article reviews the connections of homocysteine and B vitamins to measures of bone quality and osteoporotic fracture. Although the literature suggests that these factors may be associated with bone health, most of the epidemiologic studies are observational, limiting conclusions regarding causality. More controlled -trials are needed to determine whether treatment with B vitamins would reduce fracture rates among community-dwelling cohorts.

Nat Prod Rep. 2007 Oct;24(5):949-62. Epub 2007 Aug 20.

Roles of vitamins B5, B8, B9, B12 and molybdenum cofactor at cellular and organismal levels.

Rébeillé F, Ravanel S, Marquet A, Mendel RR, Webb ME, Smith AG, Warren MJ.

Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale, UMR5168, Université Joseph Fourier-CNRS-CEA-INRA, Institut de Recherche en Technologies et Sciences du Vivant, CEA-Grenoble, Grenoble, Cedex 9, France. frebeille@cea.fr

Many efforts have been made in recent decades to understand how coenzymes, including vitamins, are synthesised in organisms. In the present review, we describe the most recent findings about the biological roles of five coenzymes: folate (vitamin B9), pantothenate (vitamin B5), cobalamin (vitamin B12), biotin (vitamin B8) and molybdenum cofactor (Moco). In the first part, we will emphasise their biological functions, including the specific roles found in some organisms. In the second part we will present some nutritional aspects and potential strategies to enhance the cofactor contents in organisms of interest.

Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2006 Apr;(134):1-161.

B vitamins and berries and age-related neurodegenerative disorders.

Balk E, Chung M, Raman G, Tatsioni A, Chew P, Ip S, DeVine D, Lau J.

OBJECTIVES: To assess the effects, associations, mechanisms of action, and safety of B vitamins and, separately, berries and their constituents on age-related neurocognitive disorders-primarily Alzheimer's (AD) and Parkinson's disease (PD).

DATA SOURCES: MEDLINE and CAB Abstracts. Additional studies were identified from

reference lists and technical experts. **REVIEW METHODS:** Vitamins B1, B2, B6, B12,

and folate, and a dozen types of berries and their constituents were evaluated.

Human, animal, and in vitro studies were evaluated. Outcomes of interest from

human studies were neurocognitive function or diagnosis with AD, cognitive

decline, PD, or related conditions. Intervention studies, associations between

dietary intake and outcomes, and associations between B vitamin levels and

outcomes were evaluated. Specific mechanisms of action were evaluated in animal

and in vitro studies. Studies were extracted for study design, demographics,

intervention or predictor, and neurocognitive outcomes. Studies were graded for

quality and applicability. **RESULTS:** In animal studies, deficiencies in vitamins

B1 or folate generally cause neurological dysfunction; supplementation with B6,

B12, or folate may improve neurocognitive function. In animal experiments folate

and B12 protect against genetic deficiencies used to model AD; thiamine and

folate also affect neurovascular function and health. Human studies were

generally of poor quality. Weak evidence suggests possible benefits of B1

supplementation and injected B12 in AD. The effects of B6 and folate are unclear.

Overall, dietary intake studies do not support an association between B vitamin

intake and AD. Studies evaluating B vitamin status were mostly inadequate due to

poor study design. Overall, studies do not support an association between B

vitamin status and age-related neurocognitive disorders. Only one study evaluated

human berry consumption, finding no association with PD. Animal studies of

berries have almost all been conducted by the same research group. Several berry

constituents have been shown to affect brain and nerve tissue function. Blueberry

and strawberry extract were protective of markers of disease, although effects on

neurocognitive tests were less consistent. Berry extracts may protect against the

deleterious effects of compounds associated with AD. Reporting of adverse events

was uncommon. When reported, actual adverse events from B vitamins were rare and

minor. **CONCLUSIONS:** The current research on B vitamins is largely inadequate to

confidently assess their mechanisms of action on age-related neurocognitive

disorders, their associations with disease, or their effectiveness as

supplements. B vitamin supplementation may be of value for neurocognitive

function, but the evidence is inconclusive.

Glossario

Anemia megaloplastica = anemia perniciosa

Anemia ipocroma = anemia con scarsa formazione di emoglobina per mancanza di ferro.

Dermatite seborroica = infiammazione della pelle con lesioni squamose

D N A = acido desossiribonucleico che si trova nel nucleo cellulare dei cromosomi e ha il compito della trasmissione ereditaria genetica.

Eritodermia = eritema generalizzato con desquamazioni.

Etilismo = alcolismo.

Germogli di Azuki = germogli di fagioli asiatici, color prugna.

Glossite = infiammazione della lingua.

Kelp = alga marina bruna.

Leucopenia = diminuzione dei globuli bianchi.

Mescalina = estratto di una cactacea messicana , dotata di potere narcotico.

Metabolizzazione = trasformazione di natura chimica che avviene nell'organismo.

Sebo = sostanza grassa che protegge la pelle.

Sinergia (in)= attività simultanea, insieme, con.

Spirulina = alga marina di colore verde-blu.

Tossiemia gravidica = affezione della gravidanza con innalzamento della pressione arteriosa.

Trofismo = stato di nutrizione di un organo o di un tessuto.

Vitiligine = malattia della pelle con chiazze lucide e bianche.

