



*Prodotti e consulenze
Per il
Benessere*

ZEOLITE

Appunti e proprietà

Marino (Rm)

Uff. 0693667678

Cel 3384836732

COMBATTERE LA TOSSICITÀ QUOTIDIANA ED I RELATIVI DISTURBI

CON LA ZEOLITE CLINOPTILOLITE

Quotidianamente, il nostro organismo ci invia dei segnali che sfuggono alla nostra attenzione come sensazioni di stanchezza persistente, intolleranze o allergie di dubbia provenienza, depressione, disturbi intestinali, reazioni cutanee o altri sintomi che non sono riconducibili a specifiche malattie. Essi infatti potrebbero essere la risultante dell'accumulo delle sostanze a cui siamo sottoposti attraverso l'alimentazione o l'aria che respiriamo. Ma persino il nostro stile di vita e le nostre abitudini potrebbero esserne responsabili, basti pensare ad alcune malattie professionali che espongono alcuni lavoratori al contatto o all'inalazione di metalli pesanti (come il piombo per esempio per benzinai o giornalai) oppure l'esposizione al mercurio, elemento maggiormente utilizzato per amalgami nelle otturazioni dentarie, o per citare un altro esempio, il fatto che un lutto familiare sia considerato come l'evento, nella vita dell'uomo, in cui c'è più produzione di radicali liberi e quindi di stress ossidativo, ad oggi considerato principale concausa nell'insorgenza di svariate patologie.

La zeolite clinoptilolite protegge e disintossica i nostri organi dalle tossine che invadono quotidianamente il nostro corpo, combattere i radicali liberi, permette l'espulsione dei metalli pesanti ed altre sostanze dannose come i radionuclidi e lo ione ammonio.

La zeolite mantiene la salute, la migliora o la ristabilisce in casi di malattia. [Übersicht Hecht und Hecht-Savoley 2007, 2010].

Struttura chimica

Le zeoliti sono minerali di origine vulcanica che si sono formati milioni di anni fa dall'incontro di lava incandescente e acqua di mare. Hanno una struttura cristallina regolare e microporosa caratterizzati da una enorme quantità di volumi vuoti interni ai cristalli.

A causa delle sue particolari proprietà, la Clinoptilolite, i cui cristalli hanno struttura lamellare, ha dimostrato negli anni di essere la più adatta per l'uso nella medicina umana e veterinaria. In Giappone le zeoliti sono state approvate come additivi alimentari fin dal 1996; 39 brevetti relativi all'applicazione delle zeoliti nell'uomo sono stati registrati in tutto il mondo dal 1986.

La clinoptilolite ha una struttura cristallina costituita da due tetraedri di SiO_4 ed AlO_4 legati mediante ponti ossigeno che genera ampi spazi liberi e canali nei quali possono essere accolti cationi e molecole relativamente grandi (Mumpton, 1983).

Storia

I giapponesi impiegarono la zeolite nelle vittime da radiazioni durante le esplosioni di Hiroshima e Nagasaki.

I russi sono stati fra i primi a sfruttare la capacità della zeolite di attrarre e trattenere gli ioni positivi, come i metalli pesanti e gli isotopi radioattivi: nel 1986, a Chernobyl, tonnellate di zeolite furono utilizzate per erigere barriere e per bonificare i terreni contaminati. In quell'occasione la clinoptilolite fu utilizzata anche per decontaminare le acque, e furono preparati biscotti e cioccolate alla zeolite da dare ai bambini colpiti dalle radiazioni per proteggerli dalle loro terribili conseguenze.

Il 15.04.11 i media comunicarono che anche a Fukushima si impiegò la zeolite, sia per protezione dalle radiazioni atomiche che per filtrare le acque.

In Giappone è da molto tempo usata come additivo alimentare e in Russia viene anche inserita nei concimi per l'agricoltura e nei mangimi animali con lo scopo di rafforzare il sistema immunitario degli animali da allevamento, regolare il metabolismo, prevenire l'infezione gastro-intestinale. Il risultato è una prole sana, una crescita sana, una buona salute generale. Essi hanno anche dimostrato in un gran numero di studi su animali un aumento della fertilità e la nascita di prole sana.

In Austria, il professor Wolfgang Toma dell'Ospedale di Villach, utilizza la zeolite in oncologia allo scopo di ridurre gli effetti collaterali della chemioterapia tradizionale.

In aggiunta alle numerose applicazioni industriali delle zeoliti (filtri per emodialisi, trattamento di acque potabili e di scarico, decalcificazione delle acque, ecc.) un brevetto è stato registrato in Giappone nel 1992 che dichiara che la zeolite, se addizionata a prodotti farmaceutici o cosmetici, aumenta gli effetti medici e cosmetici. Il brevetto riferisce inoltre che gli alimenti dimostrano maggiori capacità nutrizionali se addizionati di zeolite. Inoltre, è stata osservata una minore incidenza delle indigestioni. Tutto ciò è dovuto al fatto che l'ammoniaca, le tossine batteriche e le sostanze tossiche prodotte nella digestione delle proteine, grazie alla zeolite, vengono rimosse per adsorbimento con effetti positivi sulla digestione. Quando la zeolite viene utilizzata in prodotti cosmetici aiuta a liberare la pelle dalle tossine batteriche e dalle sostanze presenti su di essa; stimola inoltre la rigenerazione della pelle con un eccellente risultato da un punto di vista cosmetico. Anche l'azione farmacologica dei medicinali può essere incrementata per aggiunta di zeolite.

Funzionamento

Le zeoliti attualmente stanno suscitando tanto interesse in quanto la loro rigorosa struttura cristallina è composta da minuscoli canali diretti in tutte le direzioni che hanno una carica negativa e quindi consente l'assorbimento di numerose tossine che essendo perlopiù caricate positivamente (infatti i metalli pesanti sono cationi), vengono attratte dalla zeolite e intrappolate nei canali cristallini. Poiché la zeolite non viene assorbita dall'apparato gastro-intestinale, essa viene espulsa con le feci insieme a tutte le sostanze nocive che ha incontrato nel suo percorso.

Questo vale anche per le sostanze tossiche che si trovano già all'interno del corpo che vengono richiamate dentro il lume intestinale, come attratte da una calamita, con il risultato di una efficace disintossicazione sistemica.

L'influenza sull'intero organismo deriva quindi dall'equilibrio esistente fra questo e l'intestino.

A causa degli equilibri osmotici tra parete intestinale e il resto dell'organismo, più si sottraggono sostanze dall'intestino più l'organismo invia nel lume intestinale le stesse sostanze che ha accumulato a livello sistemico. La zeolite, quindi, attraverso il richiamo nel lume gastro-intestinale sottrae dall'intero organismo sostanze tossiche di varia natura. Queste sostanze sono presenti spesso nell'ambiente e possono venire a contatto con l'organismo diventando cause o concause di diverse disfunzioni fisiologiche, attraverso l'alterazione degli equilibri metabolici.

Inoltre nel processo di disintossicazione non vengono per nulla appesantiti i reni, cosa che invece accadrebbe con altre terapie.

Proprietà

I prodotti composti di zeolite clinoptilolite attivata, classificati come dispositivi medici, hanno la seguente classificazione codificata in Europa: *sostanze ad uso orale adatte ad assorbire/chelare e rimuovere sostanze dannose e tossiche nel tratto gastro-intestinale (es. metalli pesanti, nitrosamine, ammonio, micotossine, cationi (radioattivi), pesticidi) riducendone l'assorbimento nel corpo. Funzionano anche come anti-ossidanti catturando radicali liberi e riducendo la formazione di ROS (reactive oxygen species).*

La zeolite ha eccellenti proprietà di assorbimento, radioprotezione, decontaminazione, disintossicazione e disinfezione nel corpo umano , ma anche il vantaggio di introdurre in scambio ionico, in modo selettivo ma senza pericoli di sovradosaggio, dei minerali necessari alla vita degli esseri umani.

Questo minerale, nel suo viaggio lungo il canale digestivo assorbe sostanze nocive come: metalli pesanti, radionuclidi, sostanze chimiche provenienti dai cibi e dalle medicine, virus, batteri, funghi e loro tossine, tossine fermentative che derivano da una alimentazione scorretta e da una flora batterica in disequilibrio ed eccessi di acidità nell'organismo.

Ma non solo: la zeolite rilascia nell'organismo degli oligoelementi e minerali di cui esso necessita. Il corpo così viene disintossicato, de-acidificato e snellito e contemporaneamente rimineralizzato: i suoi depositi di minerali vengono di nuovo riempiti. Infatti la sua struttura cristallina contiene cationi quali calcio, magnesio, sodio, potassio ed altri oltre a molecole di acqua.

Ad ora nella zeolite si sono riscontrati almeno 34 minerali, che spesso sono presenti solo in tracce, come necessita del resto un corpo vitale e altamente sviluppato.

Ancor più importante è che fegato e reni vengono alleggeriti, perché molte tossine vengono già "afferrate" nel canale digestivo e non raggiungono quindi la circolazione. Si possono notare anche benefici nel sonno: nel prendere sonno e nel dormire. Per questo "alleggerimento" ringrazieranno anche i tessuti connettivi (depositi di scorie): la "pulizia" beneficia anche le cellule.

La zeolite stimola anche la funzione intestinale, pulisce l'intestino e di conseguenza la flora batterica e influenza positivamente l'aspetto della pelle e la tolleranza ai cibi.

Le zeoliti sono in grado di assorbire composti a basso peso molecolare (ad esempio idrocarburi, biossido di zolfo, ed ossidi di azoto) oltre che micotossine. Esse agiscono come setacci molecolari ed adsorbono gas e sostanze disciolte di determinate dimensioni, e quindi anche tutto lo smog che involontariamente ci "mangiamo".

La zeolite struttura microporosa costituita da migliaia di piccoli canali in grado di legare rilevanti quantità di tossine e metalli pesanti dannosi alla salute, come anche radicali liberi, nitrosamine, ione ammonio, micotossine, pesticidi e cationi radioattivi.

Risulta essere così una sostanza sia detossificante che antiossidante, oltre che assorbente, che viene eliminata con le feci dopo aver svolto la sua azione nel tratto gastro-intestinale.

Metalli Pesanti

I metalli tossici vengono da molti definiti come "killer subdoli" poiché si sostituiscono nell'organismo ai minerali necessari per la vita, alterando funzioni e strutture biologiche.

Il piombo sostituisce il calcio nel cervello, il cadmio sostituisce lo zinco e l'alluminio sostituisce il magnesio. La sostituzione permette ai sistemi enzimatici, vitali per la nostra salute, di continuare a funzionare, ma non di funzionare esattamente come prima. Il metallo incorporato causa infatti una o più alterazioni fisiologiche. Le reazioni non avvengono esattamente come prima, ma trovano una via alternativa, danno vita ad una variante che inevitabilmente determina delle conseguenze negative per l'equilibrio generale. L'organismo può rimediare a questa variante se avvengono per un periodo limitato di tempo, tuttavia se perdurano abbastanza a lungo, non è più possibile porvi rimedio. Per questa ragione è opportuno seguire periodicamente un programma di disintossicazione. Per approfondire su dove sono e quali sono gli effetti leggi più avanti le informazioni Metalli Pesanti.

Numerosi studi mostrano come la zeolite è l'unica sostanza inorganica caratterizzata da un'alta capacità di scambio totale (0.64 - 0.98 mol/Kg), in grado di cedere i cationi liberi (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺) e legare al loro posto i metalli pesanti, ioni ammonio, radioisotopi o altri cationi (Cd²⁺, NH₄⁺, Fe²⁺, Pb²⁺, Cu²⁺, Cs⁺, Sr²⁺). Questo è l'ordine di preferenza dei metalli attirati in un test eseguito: Pb²⁺>Cd²⁺> Cs⁺> Cu²⁺> Co²⁺> Cr³⁺> Zn²⁺> Ni²⁺>Hg²⁺.

Radicali Liberi

L'accumulo di metalli pesanti induce la formazione di Radicali Liberi (i metalli pesanti distruggono i legami molecolari e liberano Radicali Liberi), molecole chimiche estremamente pericolose per le nostre cellule tanto da essere soprannominate "killer cellulari", responsabili dell'insorgenza o dell'aggravamento di molte malattie come diabete, malattie cardiovascolari, tumori ed invecchiamento precoce.

Normalmente, questi radicali liberi sono rapidamente rimossi prima che possano causare disfunzioni cellulari ed eventualmente morte della cellula. Lo stress ossidativo e la mancanza di antiossidanti induce i radicali liberi a colpire i principali componenti cellulari come lipidi, proteine, carboidrati e DNA. Questo fenomeno è stato associato strettamente a una serie di patologie umane come malattie cardiovascolari, diabete, cancro e malattie neurodegenerative [Halliwell and Cross (1994); Bray (1999); Forsberg et al. (2001)].

Un'alimentazione sbagliata, una vita sedentaria, un'eccessiva esposizione al sole e agli agenti inquinanti e, soprattutto, il fumo di sigaretta, sono responsabili di questo eccesso che è chiamato, in linguaggio tecnico, stress ossidativo.

Uno studio effettuato in vivo su topi da Sverko V. et al. (2002) aveva evidenziato l'attività antiossidante della Zeolite Clinoptilolite Attivata mentre il Dr. Wolfgang Thoma e la Dr.ssa Claudia Gunzer dell'Ospedale Privato Villach (2002) hanno sviluppato una ricerca clinica con lo scopo di analizzarne la sua azione nell'organismo umano. Tutti i soggetti hanno dimostrato una concentrazione di idroperossidi più bassa nel sangue analizzata mediante il metodo F.R.A.S. (Free Radical Analytical System).

Data la presenza dei radicali liberi in molte patologie il Dr. Thoma ha svolto una successiva ricerca relativa all'osservazione clinica sull'uso della Zeolite Clinoptilolite Attivata un periodo di 15 mesi su numerosi soggetti affetti da una vasta gamma di malattie che andavano dai tumori maligni di differente origine (carcinoma del colon, carcinoma dei bronchi, mastocarcinoma, tumori delle ovaie, carcinoma pancreatico,

carcinoma epatocellulare) a poliartrite cronica, coliti ulcerative, sclerosi multipla, infezioni persistenti (es: sinusiti) dermatiti, epatiti, cirrosi epatica e per applicazione topica nelle ulcere crurali, acne o anche bolle da scottature.

Nell'arco di 7 giorni la vitalità, le condizioni generali e l'appetito della maggior parte dei pazienti (circa il 70%) erano nettamente migliorate.

Radionuclidi

La terra possiede una radioattività naturale dovuta alle radiazioni che si sprigionano dalle rocce della crosta terrestre e dalle radiazioni che provengono dallo spazio.

Negli ultimi decenni, le esplosioni nucleari, i test atomici, i disastri di Chernobyl e Fukushima e le radiazioni prodotte dalle apparecchiature mediche e industriali hanno contribuito ad aumentare la radioattività naturale portandola a livelli pericolosi per i viventi e per l'ambiente.

La nube radioattiva ha raggiunto anche l'Europa, e il pericolo legato al cibo globalizzato rischia di diventare realtà, soprattutto dopo che le autorità giapponesi hanno alzato il livello di gravità del disastro nucleare di Fukushima al pari di quello di Chernobyl.

L'effetto radioprotettivo della zeolite clinoptilite, è stato descritto da numerosi ricercatori, per esempio il fatto che vengano catturati ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{45}Ca , ^{51}Cr ed altri radionuclidi nei pori delle griglie cristalline della zeolite clinoptilite (Paveliè und Hadžija 2003; Mumpton 1978; Mercer und Ames 1978; Novgorodtzev et al. 2010; Misaelides et al. 2010).

L'aggiunta della zeolite clinoptilite nel mangime dei polli (2,5 %, 5 % e 10 % di proporzione nel mangime) ha eliminato il Cesio 137 da tutti gli organi che sono stati sottoposti al test (fegato, reni e muscolatura) . Valcke, Mizik e Vitoriviè hanno osservato effetti decontaminanti della zeolite clinoptilite con una applicazione preventiva nelle 24 ore dopo l'irradiazione in ratti marroni.

Ione Ammonio

Uno degli esempi di utilizzo della zeolite, che dà risultati immediatamente visibili, è quello negli sportivi, specialmente in quelli che fanno un'attività estenuante come la maratona o le gare di ciclismo. Durante una gara massacrante come una maratona, oltre alla produzione di acido lattico che disturba la prestazione, l'organismo produce anche ammoniaca, che è tossica per il cervello ed è responsabile di molte delle crisi di fatica che chi ha provato questi sport ben conosce.

Inoltre dalla metabolizzazione delle proteine si producono composti ammoniaci derivanti dalla deaminazione degli aminoacidi che in parte vengono eliminati come urea ma che, se prodotti in quantità eccessiva, possono accumularsi e provocare una vera e propria intossicazione a livello del sistema nervoso centrale provocando confusione e sbandamento, come può avvenire per attività sportive che comportano uno sforzo molto intenso e prolungato, ad esempio nella maratona.

L'accumulo di ammoniaca a livello cerebrale comporta una modificazione del flusso sanguigno cerebrale e del metabolismo dalle strutture corticali a quelle subcorticali. Inoltre lo ione ammonio ha una diretta influenza sul sistema di trasmissione del segnale eccitante/inibente attraverso meccanismi diversi che coinvolgono l'estrusione di cloruri e la funzione dei recettori post-sinaptici.

Nell'ambito dell'attività di scambio cationico della Zeolite Clinoptilolite Attivata particolarmente rilevante risulta quella relativa allo ione ammonio (1,2 - 1,5 mol/Kg) rendendola particolarmente utile per la diminuzione dei livelli ematici di ammoniaca.

Tutto ciò determina una miglior resistenza allo sforzo con conseguente aumento delle prestazioni sia fisiche che mentali. Pertanto risulta evidente che la possibilità di eliminare l'eccesso di ammoniaca in circolo crea i presupposti per un miglior rendimento del sistema nervoso centrale accompagnato da una maggiore lucidità durante la competizione.

Tossine

L'eliminazione dall'organismo umano delle sostanze tossiche generate dal metabolismo e ancora di più di quelle che quotidianamente vengono immesse dall'esterno attraverso la respirazione, il contatto con la cute, i cibi o gli stessi farmaci, responsabili dell'insorgenza di varie patologie è quello che si propone la nuova medicina rigenerativa.

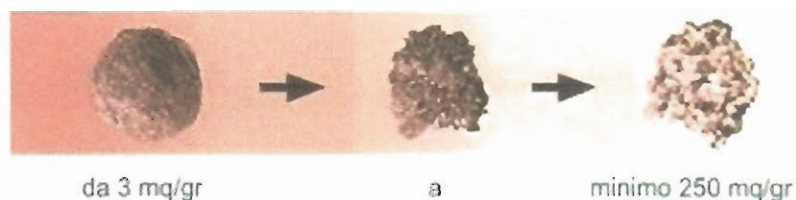
Questa strada consentirebbe di prevenirle ristabilendo l'omeostasi dell'organismo, una volta eliminate le cause dei danni, rigenerando così la funzionalità degli organi e ritardando anche l'invecchiamento. Le maggiori difficoltà incontrate sono legate però alla necessità di dover utilizzare rimedi di natura diversa per le singole patologie. Molti prodotti di origine naturale, ad esempio vitamine o sostanze antiossidanti contro i radicali liberi, chelanti di metalli o adsorbenti di tossine, sono attualmente disponibili in commercio, ma una terapia preventiva contro tutte le sostanze tossiche dovrebbe prevedere l'utilizzazione contemporanea di detti mezzi terapeutici. Inoltre non tutti questi prodotti sono innocui e ben tollerati da tutti i soggetti; le stesse vitamine E ed A, ad esempio, è stato dimostrato che, se somministrate in alte dosi, possono risultare tossiche.

Una nuova strada è stata aperta da studi sull'uso di sostanze polifunzionali di origine minerale costituite da particelle attive, ma non assorbibili, di zeolite clinoptilolite in grado di interagire nell'intestino con gli equilibri presenti nell'organismo, svolgendo così un'azione selettiva di eliminazione delle sostanze tossiche ("spazzino") attraverso le feci, senza modificare i componenti fisiologici.

Per attivazione si intende in genere l'applicazione di un procedimento chimico, chimico-fisico o fisico a un materiale perché possa reagire più facilmente. Nel caso di particolari solidi caratterizzati dalla capacità di legare sostanze tossiche sulla loro superficie come il carbone, si cerca di incrementarne la porosità o di aumentarne la superficie attraverso la diminuzione delle dimensioni delle particelle.

Ciò consente di avere a disposizione un maggior numero di canali capaci di legare le sostanze tossiche. Recentemente è stato messo a punto un particolare processo di micronizzazione della zeolite clinoptilolite, oggetto di brevetto, realizzato sottoponendo il minerale ad un processo di collisione delle particelle fra di loro in mulini appositamente realizzati e brevettati, in modo che esse non venissero inquinate dai metalli.

Il risultato è l'aumento del numero di particelle con dimensioni ridotte, un incremento della loro superficie ed un'attivazione strutturale che consente loro di legare più velocemente e più stabilmente tossine, radicali e metalli, incrementandone l'attività. Infatti, partendo da una dimensione di circa 3 m²/g di Zeolite Clinoptilolite, dopo l'attivazione si raggiungono persino i 1000 m²/g.



In mulini particolari costituiti da dischi controrotanti ad altissima velocità le particelle di zeolite clinoptilolite vengono accelerate e fatte collidere fra di loro. Questo genera una micronizzazione molto spinta con enorme aumento della superficie di contatto e di cariche negative superficiali.

Recenti studi sull'utilizzazione della zeolite clinoptilolite attivata hanno evidenziato la sua azione positiva sul sistema circolatorio, sulla pressione arteriosa, sul recupero dopo l'infarto o ancora sul sistema digestivo, sull'iperacidità gastrica e sulle ulcere duodenali. L'azione della zeolite è stata anche studiata sui reumatismi, sulla cura delle infezioni renali e sul trattamento delle patologie dermatologiche presenti nei pazienti affetti da diabete, mentre altre osservazioni riguardavano l'applicazione diretta della polvere e numerose affezioni della pelle.

Da poco è stata immessa sul mercato un nuovo prodotto a base di **Clinoptilolite doppiamente attivata**, molto più efficace.

Zeolite Clinoptilolite: Nuovo adiuvante nella terapia anti-cancro

Esistono diverse ricerche scientifiche che dimostrano l'effetto anticancro e antiossidativo della zeolite clinoptilolite micronizzata. Per approfondire potete consultare direttamente il sito della [National Institutes of Health National Center for Biotechnology Information](http://www.nationalinstitutesofhealth.gov) e cercare "clinoptilolite".

Di seguito vengono proposti due studi, con riferimento al testo originale, che dimostrano l'efficacia della zeolite.

1) La zeolite clinoptilolite applicata a topi e cani affetti da una varietà di tipi di tumore ha portato ad un miglioramento dello stato di salute generale, il prolungamento della durata della vita, e riduzione della dimensione dei tumori.

L'applicazione locale di clinoptilolite al cancro della pelle di cani ha efficacemente ridotto la formazione e la crescita tumorale. Inoltre, gli studi tossicologici su topi e ratti hanno dimostrato che il trattamento non ha effetti negativi.

Le caratteristiche peculiari della zeolite clinoptilolite attivata sono costituite dalla capacità di legare, a livello intestinale, radicali liberi, metalli pesanti, ione ammonio e tossine, allontanandole dall'organismo, attività descritte nella definizione stilata dal Nomenclatore Europeo dei dispositivi medici.

Una combinazione con entità variabili dei quattro tipi di sostanze tossiche prima riportate è stata rilevata nei tumori nei quali esse possono svolgere la funzione di responsabili diretti nella loro insorgenza odi adiuvanti nella loro induzione, come dimostrato da numerose ricerche.

Materiali di silice naturali, compresi la zeolite clinoptilolite, rivelano molteplici attività biologiche, e sono già impiegate con successo come vaccino-adiuvante e per il trattamento della diarrea. In questo articolo si elaziona in merito ad una nuova applicazione della clinoptilolite in polvere come potenziale adiuvante nella terapia antitumorale. Trattamenti alla clinoptilolite di topi e cani, affetti da una molteplicità di tumori, hanno portato ad un miglioramento dello stato di salute generale, ad un prolungamento della durata della

vita e ad una diminuzione della massa tumorale. L'applicazione locale di clinoptilolite in caso di carcinoma nei cani ha portato ad una riduzione della formazione del tumore e della sua crescita. Inoltre studi tossicologici sui topi e sui ratti hanno dimostrato che il trattamento non comporta effetti negativi.

Studi in vitro della coltura dei tessuti hanno dimostrato che la clinoptilolite tritata finemente comporta

- Inibizione della proteina chinasi B (c-Akt)
- Provoca l'espressione di p21WAF1/CIP1 e p27KIP1-proteine inibitrici - tumore
- Blocca la crescita cellulare di molteplici linee-cellulari tumorali

I dati dimostrano che un trattamento alla clinoptilolite potrebbe influire sulla crescita del tumore, indebolendo i segnali vitali delle cellule tumorali e provocando la soppressione dei geni tumorali delle cellule trattate.

Gli effetti collaterali generati dalla radioterapia sono legati all'elevata energia che viene assorbita dalle cellule circostanti la massa tumorale con formazione di radicali liberi che comportano un incremento dello stress ossidativo e dalla reazione infiammatoria locale, anche a livello del derma, che modifica la fisiologia cellulare. La capacità adiuvante della zeolite nella terapia antitumorale, chemio e radio, può essere quindi attribuita alla sua partecipazione alla sintesi proteica, alla capacità di contribuire alla costruzione del tessuto connettivo, all'azione adsorbente, al controllo del metabolismo del calcio nelle cellule da parte del silicio presente nella sua struttura ed infine all'azione antiossidante.

2) Testo originale della ricerca: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16368551>

Effetto della clinoptilolite sui materiali cellulari e i conseguenti effetti sulle cellule tumorali in vitro

Ricercatori: Katic M, Bosnjak B, Gall-Troselj K, Dikic I, Pavelic K.

La Clinoptilolite è una zeolite naturale non tossica con proprietà di uno scambiatore ionico e adsorbente. Studi precedenti hanno dimostrato che clinoptilolite potrebbe essere un coadiuvante nella terapia del cancro. Lo scopo di questo studio era quello di definire gli effetti della clinoptilolite nei mezzi cellulari sulla vitalità delle cellule e l'attività delle proteine chiave che regolano la sopravvivenza cellulare, la divisione cellulare e la risposta allo stress. Il numero di cellule vitali, sintesi di DNA e l'attività di EGF-R, PKB / Akt e NFB è stata ridotta, mentre l'apoptosi è stata aumentata in cellule che sono state coltivate in terreno con aggiunta di clinoptilolite. Questi risultati potrebbero essere dovuti a adsorbimento di alcuni componenti del siero, come FEG, da parte della clinoptilolite. Nel materiale trattato senza siero il ruolo predominante della clinoptilolite è quello di scambio cationico, influenzando i livelli di calcio e i percorsi di comunicazione dipendenti dal calcio. Questi risultati sono in linea con altri dati che confermano una maggiore apoptosi in cellule incubate nel materiale trattato. Insieme, i dati presentati qui dimostrano che la clinoptilolite influenza il microambiente cellulare attraverso meccanismi che dipendono dalle caratteristiche di adsorbimento e di scambio ionico di questo materiale.

APPLICAZIONI DERMATOLOGICHE

La pelle rappresenta una barriera protettiva dell'organismo nei confronti degli agenti atmosferici ed è caratterizzata da una bassissima permeabilità ai composti elettricamente carichi ed all'acqua mentre può essere attaccata da solventi e composti scarsamente carichi e quindi elettricamente neutri (es solventi organici come la trielina o creme costituite da una base di acidi grassi).

Proprio a causa di queste sue caratteristiche può subire attacchi da batteri che possono entrare nei suoi pori e da molte sostanze presenti nell'atmosfera quali polveri, metalli, sostanze acide, oltre che dalle radiazioni solari che possono dare origine ad eritemi, vere e proprie infiammazioni della pelle, dovute alla reazione dell'organismo che tenta di difendersi dall'acquisizione dell'elevata energia rilasciata dalle radiazioni stesse e che genera la formazione di radicali liberi che possono danneggiare la funzionalità delle cellule del derma. Si possono quindi avere infezioni della pelle come l'acne, gli eczemi e patologie fungine o infiammazioni con eritema.

La pelle può rappresentare anche una zona di accumulo di sostanze tossiche presenti nell'organismo come avviene nelle dermatiti generate da allergia da nichel dovute all'ingresso nell'organismo di piccole quantità del metallo rilasciato da monili a contatto con la pelle (es. orecchini e tutti gli oggetti che attraversano lo strato cutaneo nel piercing) che si accumulano in essa dando un eritema dovuto alla tossicità del metallo. Inoltre si possono verificare infezioni virali dell'organismo nelle quali i virus si localizzano a livello del derma in vicinanza delle terminazioni nervose, come nel caso dell'Herpes zoster o fuoco di S. Antonio. Infine è stato dimostrato che vi è una diretta interazione tra le modificazioni della funzionalità intestinale e la presenza di acne.

Nella letteratura russa si trovano numerosi testi relativi all'impiego della zeolite clinoptilolite naturale nell'ambito della dermatologia: i pazienti curati con zeolite somministrata sia per via interna che in modo topico sulla cute sono guariti più in fretta e in un numero maggiore rispetto a quelli trattati con le terapie classiche. Fonte: K. Hecht, E. Hecht-Savoley: Klinoptilolith - Zeolith Siliziummineralien und Gesundheit. Spurbuch Verlag, 2008

La Zeolite contiene Silicio: L'Elemento Fondamentale alla Vita

Traduzione e sintesi da una informativa del prof Karl Hecht, medico e professore di neurofisiologia ed emerito professore di fisiologia e patologia clinica alla università di Humboldt (Berlino).

Cosa fa nel corpo umano la zeolite?

Assorbe

Scambia ioni remineralizzando l'organismo

Funziona da catalizzatore

Autoregola l'organismo

Introduce biossido di silicio SiO₂ (silice), che è un minerale arcaico di tutti gli esseri viventi.

Il silicio come è noto è il secondo elemento più diffuso – dopo l'ossigeno- su questo pianeta. Il SiO₂, che in natura non si trova solo nella zeolite clinoptilolite, ma anche nell'argilla ed in alcune piante (per esempio nel bamboo, nelle ortiche e nelle conifere), è il mezzo curativo e cosmetico più antico della umanità. Il gruppo di ricerca russo intorno a M. G. Voronkov, nel 1975 pubblicò (in lingua tedesca) un libro: " Il silicio e la vita" (Silizium und Leben), in cui vengono riportate ben oltre 5.000 fonti di letteratura scientifica.

La ricercatrice sul silicio, l'americana E. M. Carlisle pubblicò, tra il 1970e 1986, molti risultati scientifici. Nel 1986 la Ciba-Foundation diede luogo ad un simposio sul tema, di cui si pubblicò un volume.

Il silicio è l'elemento base della vita, senza l'SiO₂ non sono possibili processi vitali, crescita e bioelettricità. Esseri viventi con carenza di silicio invecchiano e si ammalano in fretta.

Tra le funzioni fisiologiche principali dell'SiO₂, troviamo:

- regolazione del metabolismo (funzione autopilota)
- eliminazione delle sostanze nocive dall'organismo (Detossificazione)
- regolazione della attività intestinale e quindi anche del riassorbimento dei principi attivi
- rafforzamento del sistema immunitario aspecifico nella matrice extracellulare
- allontanamento dei radicali liberi = azioni antiossidante
- accelerazione nella guarigione delle ferite
- effetto antiinfiammatorio
- rigenerazione delle membrane cellulare e dei mitocondri
- idratazione dei tessuti
- disinfezione
- effetto anti-aging (anti-invecchiamento)
- regolazione della funzione emolitica
- contro la distruzione delle isole pancreatiche causa aggressivi macrofagi
- azione antivirale e antibatterica
- effetto antimicotico

Da tempi immemorabili l'SiO₂ viene definito minerale di bellezza e ringiovanimento, poiché ferma il processo di invecchiamento e può mantenere lisci capelli e pelle
Che succede quando prendiamo la zeolite?

Quando la zeolite raggiunge il tratto digestivo, questo è più o meno quel che succede:

- Uno scambio di cationi contro i metalli pesanti e le tossine- aumento generale dell'assorbimento detox generale grazie al processo fisico di superficie della zeolite naturale
- Migliore riassorbimento delle sostanze che si trovano nel canale digestivo
- Rilascio di liquido cristallino grazie alla guaina idratante della griglia cristallina della zeolite clinoptilolite naturale
- Costituzione dell'idrossido di alluminio e del silicato di magnesio-alluminio, che vengono utilizzati come regolazione dell'equilibrio acido-basico nell'intestino

Il prof Hecht in un articolo riportato da Raum & Zeit del 2008 (nr 152) dice che lui (84 anni allora) e la moglie (73) da oltre 8 anni prendono 5-10 gr di zeolite al giorno. Il risultato è che non hanno più infezioni e hanno maggiori prestazioni mentali e fisiche.

ZEOLITE E DIGESTIONE

Nell'apparato digerente il tratto gastrointestinale rappresenta il sito di maggiore produzione di radicali liberi, composti contenenti un atomo caratterizzato dalla presenza di un elettrone non impegnato nella formazione di un legame e quindi molto reattivi.

L'ossidazione del tessuto muscolare (derivante dalla carne ingerita) nell'ambiente acido dello stomaco da parte della metamioglobina (Met-Mb) può provocare la formazione di quantità significative di radicali liberi.

La Met-Mb è presente nei tessuti muscolari e trasporta l'ossigeno alle fibre consentendone la contrazione.

Tenendo conto che la perossidazione lipidica gastrica (un processo, dovuto ai "o" "perossili", che danneggia le cellule attraverso la distruzione dei lipidi di membrana) rappresenta un fattore di influenza dello stress ossidativo (presenza di un eccesso di radicali liberi nell'organismo) derivante dalla nutrizione, risultano molto interessanti sostanze in grado di neutralizzarlo già all'atto della formazione.

In una recente ricerca è stata studiata la capacità della Zeolite clinoptilolite attivata di neutralizzare i radicali liberi prodotti dalla digestione delle proteine presenti nella carne a livello gastrico ed è stata evidenziata una sua notevole attività che si esplica attraverso due meccanismi contemporanei:
Neutralizzazione dei radicali liberi

Capacità di legare alcuni metalli in grado di catalizzarne la produzione durante la digestione (es. ioni rame Cu), oltre alla Met-Mb che contiene un atomo di ferro in grado di agire come ossidante.

L'azione della Zeolite clinoptilolite attivata si esplica quindi rallentando e riducendo lo sviluppo della perossidazione lipidica e quindi interviene durante la produzione dei radicali liberi nella digestione. Somministrata dopo un pasto di carne non solo diminuisce la perossidazione lipidica gastrica ma lega anche i metalli che vengono rilasciati nell'intestino, in grado di catalizzare la produzione di radicali liberi oltre alla Met-Mb, prolungando notevolmente l'effetto antiossidante.

I metalli pesanti ci stanno distruggendo

Forse non tutti sanno che molti metalli pesanti, come il mercurio, il cadmio e il piombo, alluminio sono diffusi nell'ambiente e nel cibo che mangiamo e non tutti sanno che il loro accumulo nell'organismo può causare problemi nervosi, malattie immunitarie e tumori.

Spesso si sente parlare di metalli pesanti ma in realtà si è distaccati dall'argomento. Gli effetti non sono visibili come una pallottola nella spalla, ma non è il solo modo in cui il piombo fa male.

Quando le cause sono nascoste si adottano soluzioni che non risolvono il problema, magari solo lo nascondono ma prima o poi ce lo ritroviamo di fronte più forte di prima.

Molti bambini sono stati disintossicati dai metalli pesanti e in breve tempo sono tornati liberi dai sintomi delle "malattie" che poi si è obbligati a curare con i farmaci.

Nell'organismo umano sono presenti tutti gli elementi chimici che si ritrovano in natura, poiché interagiamo con l'ambiente e da esso riceviamo sostanze utili o inutili, benefiche o addirittura dannose. La tossicità di una sostanza dipende dalla sua dose di somministrazione ma sappiamo che alcuni elementi chimici, sia metalli che non-metalli, possono accumularsi nell'organismo creando gravi danni alla salute.

L'accumulo di un elemento chimico nell'organismo può avvenire per varie ragioni tra cui:

- L'eccessivo e costante apporto giornaliero, dagli alimenti o dall'ambiente, spesso come contaminanti nei processi di coltivazione o produzione;
- La carenza nella dieta di sostanze di antiossidanti o di altri microelementi in grado di competere con quell'elemento chimico: ad esempio una carenza di zinco facilita l'accumulo di piombo;
- La ridotta funzionalità degli organi emuntori, soprattutto dei reni;
- La ridotta efficienza metabolica delle cellule, in seguito a squilibri funzionali della tiroide e delle ghiandole surrenali;

- Deficit enzimatici individuali: sono note le malattie da sovraccarico di ferro (emocromatosi) o di rame (Morbo di Wilson).

Il mineralogramma del capello consente di determinare l'accumulo nei tessuti di molti minerali (utili o tossici): il capello infatti trattiene i minerali nel corso della sua crescita ed è quindi un indicatore affidabile delle concentrazioni presenti mediamente nei tessuti.

I metalli (dal greco "metallon", che significa miniera e quindi minerale) sono elementi chimici solidi, ad eccezione del mercurio, a temperatura ambiente; sono una eterogenea categoria di elementi duttili e malleabili, buoni conduttori di elettricità e di calore. Dei 103 elementi che compongono la tavola periodica ben 79 possono essere fatti rientrare nel gruppo dei metalli. Si definiscono pesanti quei metalli che hanno un numero atomico superiore a 20, come il mercurio, il piombo, il cromo, il cadmio, il cobalto, il nichel, ecc. Hanno la tendenza ad accumularsi nel suolo e quindi nella catena alimentare e possono avere effetti nocivi sugli esseri viventi anche a concentrazioni non elevate.

I metalli possono essere definiti essenziali e tossici.

Si dicono essenziali quei metalli necessari per alcune funzioni dell'organismo. Si distinguono microminerali essenziali i metalli come il ferro necessario per l'emoglobina del sangue, lo zinco per la funzione di molti enzimi, il rame, il cui fabbisogno è dell'ordine dei milligrammi. Vi sono poi altri elementi essenziali il cui fabbisogno è molto minore (di circa 1000 volte), vale a dire nell'ordine dei microgrammi, così per il vanadio, il cromo, il manganese, il cobalto, l'arsenico, il selenio e il molibdeno. Molti metalli sono quindi indispensabili all'organismo, anche se, qualora vengano assorbiti in quantità eccessive, possono invece causare effetti dannosi. Diversi integratori alimentari in vendita nelle farmacie contengono piccole dosi di questi metalli.

Sono considerati tossici tutti quei metalli il cui eccessivo apporto determina effetti dannosi per la salute, tanto maggiori, quanto maggiore è la dose assorbita; lo stesso metallo può essere essenziale a basse dosi e diventare tossico a dosi più elevate. I metalli possono essere assorbiti per via respiratoria, come fumi o polveri, per ingestione e raramente attraverso la pelle.

Nell'organismo si legano prima alle proteine del sangue, per poi distribuirsi nei diversi compartimenti a seconda delle loro proprietà. Così ad esempio il piombo si distribuisce nell'osso e nei tessuti molli, il mercurio si accumula nel rene, ecc.. I metalli vengono eliminati principalmente per via renale, come il mercurio e il cadmio, oppure con la bile, come l'arsenico, l'alluminio e il manganese e ritrovarsi quindi nelle feci. In piccola quantità possono essere eliminati per via respiratoria o cutanea (ma si possono ritrovare nei capelli). Alcuni metalli possono passare nel latte materno. La maggior parte degli effetti tossici dovuti a metalli sono stati osservati e descritti in lavoratori esposti a concentrazioni ambientali di gran lunga più elevate di quelle presenti nell'ambiente di vita, oppure in seguito ad intossicazioni accidentali. In alcuni casi gli effetti tossici si sono verificati nel corso di catastrofi ambientali, come nel caso del mercurio nella baia di Minamata in Giappone, dell'arsenico a Manfredonia, del cadmio in Giappone e in Belgio. Gli effetti dei metalli sono molteplici: possono determinare fenomeni irritativi, intossicazioni acute e croniche, possono avere azione mutagena o cancerogena. Anche gli organi o gli apparati colpiti sono molto diversi: si va dal sangue al rene, al sistema nervoso centrale o periferico, al sistema respiratorio, all'apparato gastrointestinale, all'apparato cardiovascolare e alla cute.

Inoltre tutti i metalli pesanti tossici sono in grado di penetrare la placenta e causare gravi malformazioni al nascituro o inaspettati aborti spontanei. Ogni giorno la concentrazione dei metalli pesanti aumenta perché

gli organi non sono in grado di smaltirli e quindi si accumulano nel tempo provocando danni a seconda del metallo e di dove si è depositato.

Alluminio - Effetti:

Causa anoressia, atassia, coliche, demenza, dispnea, esofagiti, gastroenteriti, epatopatie, nefriti, mialgie, psicosi e stanchezza.

Provoca soprattutto danni a livello cerebrale interferendo anche con alcuni neurotrasmettitori: si può avere cefalea e disturbi della memoria e sembra essere una causa del morbo di Alzheimer.

Il sintomo principale di avvelenamento da alluminio, è la perdita della funzione intellettuale, smemoratezza, mancanza di concentrazione, e in casi estremi, la demenza conclamata. È anche noto per provocare rammollimento osseo e perdita di massa ossea, danneggiamento del rene e altri danni ai tessuti molli, in dosi elevate può causare arresto cardiaco.

Principali fonti di inquinamento:

L'alluminio, largamente utilizzato come materiale per gli utensili da cucina, si diffonde nell'ambiente e di conseguenza nell'organismo umano, dalla raschiatura delle pentole, dalle fabbricazione di lattine e altri contenitori a base di alluminio, e tramite anche i farmaci antiacidi di uso comune. L'effetto principale di una quantità eccessiva di alluminio nei tessuti biologici è la comparsa di disturbi neurologici, che nei casi più gravi degenerano nel morbo di Alzheimer, questo perché l'alluminio si deposita prevalentemente nel cervello.

Acqua potabile; prodotti farmaceutici come il Maalox e gli antiacidi; cosmetici; lattine contenenti bibite e cibi; cibi cotti in tegami in alluminio; caffè preparato in caffettiere di alluminio; foglio di alluminio per la conservazione e cottura dei cibi; aspirina tamponata.

Questi sono solo alcuni degli **additivi** contenenti alluminio usati nei prodotti alimentari:

E173, E520, E521, E523 E541, E544, E545, E546, E554, E555 E556, E559.

"L'alluminio è tossico. Un'avvincente ricerca ha dimostrato che l'alluminio è una neurotossina cumulativa, anche in piccole concentrazioni. Esso ha la tendenza a concentrarsi nell'ippocampo, una zona del cervello vitale per funzioni cruciali, tra cui apprendimento, memoria e comportamento" afferma il Dr. Blaylock.

*"Recenti ricerche hanno dimostrato che l'alluminio nei vaccini sta producendo **gravi problemi nel cervello dei bambini in via di sviluppo,**"* prosegue il Dr. Blaylock. *"Le prove sono schiaccianti, ma molti medici e funzionari le ignorano. Essi rifiutano di guardare le prove perché sono spaventati dalla potenza delle evidenze."*

Piombo - Effetti:

anemia, anoressia, ansietà, difficoltà di concentrazione, confusione, costipazione, depressione, facile affaticabilità, cefalea, ipertensione, in coordinazione, irritabilità, turbe della memoria, ridotto quoziente intellettuale, iperattività, dolori addominali, dolori alle ossa, muscoli e tremore.

L'esposizione al piombo, anche ai livelli molto bassi, è molto tossica. Il piombo è il minerale tossico più comune come pure l'agente inquinante più abbondante del nostro ambiente e del nostro corpo. Fortunatamente, il piombo non è l'elemento più tossico; il cadmio ed il mercurio lo sono di più.

La ricerca ha mostrato che il piombo è una neurotossina che altera le funzioni normali dei nervi e del cervello. Entra nel cervello e in donne incinte o che allattano, contamina il feto e il latte materno. Il piombo si fissa comunemente nelle ossa e lo si può osservare come "linee di piombo" nelle radiografie ai raggi X. Inoltre viene immagazzinato nelle ghiandole surrenali, nella tiroide, nell'aorta, nel fegato ed in altri tessuti molli.

Il piombo interferisce con le funzioni effettuate dai minerali essenziali quali il calcio, il rame e lo zinco. Nel corpo umano, il piombo interrompe parecchi sistemi degli enzimi delle cellule rosse del sangue, compreso la deidratasi e la ferrochelatare. Può anche ridurre la sintesi dell'emoglobina e può reagire con le membrane delle cellule. Questo può causare aumentata permeabilità delle cellule e causare il danneggiamento o persino la morte di quelle cellule. Nel cervello, il piombo può generare funzioni anormali rendendo inattivi importanti enzimi che dipendono da zinco, rame e ferro.

Principali fonti di inquinamento:

L'uso di benzine contenenti piombo che ha caratterizzato il secolo scorso ha portato l'inquinamento da piombo a livelli senza precedenti nella storia.

Nel motori delle automobili viene bruciato piombo, che porta all'inizio della formazione di sali (cloro, bromo, ossidi). Questi sali di piombo entrano nell'ambiente attraverso gli scarichi delle automobili. Le particelle più grandi finiscono immediatamente sul terreno o nell'acqua superficiale inquinandola, mentre le particelle più piccole attraverseranno lunghe distanze attraverso l'aria e rimarranno nell'atmosfera. Una parte di questo piombo ricadrà sulla terra sotto forma di pioggia. Questo ciclo del piombo causato dalla produzione umana è molto più esteso del ciclo naturale del piombo. Ciò ha reso l'inquinamento da piombo un problema mondiale.

È assorbito molto per via respiratoria e attraverso prodotti ortofrutticoli coltivati in zone inquinate o con pesticidi contenenti piombo (quindi spesso anche nel tabacco).

È stato stimato che solo negli Stati Uniti circa 1.300.000 tonnellate di piombo sono usate annualmente nella saldatura, nelle batterie, nella produzione di ceramica, nei pigmenti, nella benzina, nelle vernici ed in molte altre cose di uso comune. Altre fonti di contaminazione del piombo sono le industrie di estrazione mineraria e fusione, condutture, dispositivi, insetticidi e saldatura al piombo.

Quindi è contenuto nella benzina e vernici contenenti piombo; acqua potabile che attraversa vecchie condutture in piombo; cibi in scatola per errori di saldatura; frutta e verdura coltivata con insetticidi e pesticidi (ovvero non biologica), batterie auto.

Cadmio - Effetti:

alopecia, anemia, anoressia, anosmia, enfisema, affaticabilità, epatopatie, psicosi, stanchezza, ipertensione, osteoporosi, lombalgia, pelle secca e denti gialli.

È un minerale estremamente tossico, determina alterazioni cardiovascolari, iperattività nervosa, deficit immunologici e renali.

La ricerca ha indicato che il cadmio diminuisce alcune funzioni del sistema immunitario, principalmente riducendo la resistenza a batteri ed a virus.

Principali fonti di inquinamento:

La presenza nell'ambiente del cadmio è dovuta principalmente all'uso di fertilizzanti e pesticidi chimici, alle aziende che fabbricano batterie Ni-Cd e semiconduttori, al fumo delle sigarette, agli inceneritori di materiali plastici e gommosi, ai carburanti aerei, all'emissione marmitte catalitiche

Un pacchetto di sigarette contiene approssimativamente 20mg. di cadmio, circa 1mg per sigaretta. Un stimato 30% di quello che entra nei polmoni viene assorbito, il restante 70% si diffonde nell'ambiente e viene inalato da altri o inquina l'atmosfera.

Mercurio - Effetti:

anemia, anoressia, atassia, coliti, depressione, dermatiti, instabilità emotiva, eretismo, affaticabilità, cefale, calo dell'udito, ipertensione, in coordinazione motoria, irritabilità, ridotto quoziente intellettuale, iperattività, deficit della memoria, sapore metallico, parestesie, psicosi, stomatiti, tremori, calo del visus, affaticabilità.

Il mercurio è particolarmente lesivo a livello cerebrale ed il suo sovraccarico è stato messo in relazione con disturbi psico-emozionali, convulsioni, insonnia, schizofrenia.

Principali fonti di inquinamento:

E' noto come componente delle amalgame per le otturazioni dentali: i dentisti cominciano ad essere maggiormente sensibili al problema quindi attualmente si usano sempre più materiali alternativi per riparare i denti cariati.

Vaccini; rottura di termometri, barometri e sfigmomanometri; cosmetici; deodoranti; farmaci (pomate antipsoriasi).

Il mercurio scaricato nei bacini d'acqua, ad esempio, viene frequentemente trasformato dai batteri marini in ione CH_3-Hg^+ , particolarmente pericoloso perché facilmente assimilabile da vegetali e plancton. In tal modo dai primi anelli della catena alimentare, il mercurio si trasmette via via ai pesci più grandi, fino ad arrivare all'uomo. Sono state ritrovate alte concentrazioni di mercurio nei grandi pesci che sono ai vertici della catena alimentare come tonno (va preferito quindi il tonno pescato negli oceani dato che presentano un tasso di inquinamento minore rispetto al Mediterraneo), pesce spada, palombo, anguilla, luccio.

Nichel – Effetti:

Il più comune effetto nocivo sulla salute di nichel negli esseri umani è una **reazione allergica cutanea**. **Circa il 10-20% della popolazione è sensibile al nichel**. Una persona può diventare sensibile al nichel quando gioielli o altri oggetti contenenti nichel sono in contatto diretto e prolungato con la pelle.

Le donne, soprattutto, sono soggette ad allergia da nichel, poiché questo metallo è utilizzato per realizzare molte cose con cui entrano a contatto: scatole metalliche per conservare il cibo, nell'acqua, nella bigiotteria, negli orologi, nei gancetti del reggiseno, nei cosmetici ed in molti altri oggetti di uso quotidiano (le monete!). A volte, la reazione allergica si può manifestare anche in altre zone del corpo anche se non sono entrate in contatto diretto con esso: questo accade perché gli anticorpi, che circolano nell'organismo, trovano in altre zone le tracce di nichel.

Gli effetti più gravemente nocivi per la salute derivanti dall'esposizione al nichel sono la **bronchite cronica, ridotta funzione polmonare, cancro del polmone e del setto nasale**. Questi sintomi si sono verificati in persone che hanno respirato polveri, contenenti composti del nichel alcune mentre si lavora nelle raffinerie

di nichel o impianti di nichel-trasformazione. Il Dipartimento Unione Sportiva della Salute e dei Servizi (DHHS) ha stabilito che **il nichel può ragionevolmente essere considerato un agente cancerogeno**. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha stabilito che alcuni composti del nichel sono cancerogeni per gli esseri umani e che nichel metallico può eventualmente essere cancerogeno per l'uomo. L'EPA ha determinato che il nichel polvere di raffinaria e subsulfide nichel sono cancerogeni per l'uomo. Queste considerazioni sul cancro si basano su studi che prendono in carico i lavoratori si nichel e i test sugli animali da laboratorio. Infiammazione polmonare e danni alla cavità nasale è stato osservato negli animali esposti a composti del nichel. Ad alte concentrazioni, il danno polmonare è abbastanza grave da pregiudicare la funzione del polmone. L'esposizione a lungo termine a livelli più bassi di un composto di nichel che solubile in l'acqua non ha prodotto cancro negli animali. Il cancro polmonare si è sviluppato nei topi esposti per un lungo tempo a composti del nichel non solubili in acqua.

Principali Fonti di Inquinamento

Il Nichel puro è un duro metallo bianco-argenteo, che ha proprietà che lo rendono molto desiderabile per la combinazione con altri metalli per formare miscele chiamate leghe. Alcuni dei metalli con cui il nichel può essere in lega sono ferro, rame, cromo e zinco. Queste leghe sono usate nelle monete metalliche, nei gioielli e nell'industria per la fabbricazione di elementi come valvole e scambiatori di calore. La maggior parte del nichel è utilizzato per produrre l'acciaio inossidabile. Composti del nichel sono utilizzati per nichelatura, alla ceramica di colore, per fare alcune batterie (Ni-Cd), e come sostanze note come catalizzatori che aumentano il tasso di reazioni chimiche.

Nichel in combinazione con altri elementi si presenta naturalmente nella crosta terrestre. Si trova in tutto il suolo, ed è anche emesso dai vulcani. Il nichel è l'elemento più abbondante 24a. In l'ambiente, si trova principalmente in combinazione con l'ossigeno o di ossidi di zolfo o solfuri. Il nichel è presente anche in meteoriti e sul fondo dell'oceano in pezzi di minerali chiamati mare piano noduli. nucleo della terra è composto da 6% di nichel. Il nichel è rilasciata nel atmosfera durante mineraria di nichel e dalle industrie che fanno uso o di nichel, leghe di nichel, o Composti del nichel. Queste industrie potrebbero anche nichel scarico nelle acque reflue. Il nichel è anche rilasciato in atmosfera da impianti alimentati a olio in fiamme, le centrali elettriche a carbone, e immondizia inceneritori.

Tratto da:

Toxicological Profile for Nickel, 2005

Agency for Toxic Substances and Disease Registry United States Public Health Service

Altri metalli

Antimonio (Sb): è contenuto nei cibi, nel fumo, nella polvere da sparo e nei tessuti ignifughi. Può provocare debolezza muscolare, astenia, sapore metallico in bocca. A contatto con la pelle può causare irritazione (macchie d'antimonio).

Arsenico (As): sembra essere un oligoelemento essenziale se legato a molecole organiche (tra 0,5 e 4 mg al di) ma è altamente tossico potendo dare sintomi di avvelenamento acuto fino alla morte. Negli alimenti si può trovare in pesce, molluschi, pollame nutrito con mangimi industriali, verdure trattate con antiparassitari: è un inquinante tipico delle falde acquifere.

Stagno (Sn): è un oligoelemento essenziale per la crescita ma, in quantità eccessiva, può essere tossico perché interferisce con l'assorbimento di rame, zinco e calcio. Viene assorbito principalmente attraverso cibi in scatola: per fortuna la sua eliminazione urinaria e fecale è sufficiente alla sua eliminazione.

Tallio (Tl): è un elemento altamente tossico che tende ad accumularsi nell'organismo. E' assorbito attraverso pesce e frutti di mare, tabacco, acque inquinate e fertilizzanti. Il Selenio contrasta l'accumulo di tallio e i suoi effetti tossici che possono essere: disturbi del sonno, problemi cardiaci, visivi e cutanei, disturbi epatici e disfunzioni renali.

Uranio (U): è diffuso nel terreno più del mercurio e dell'argento, è presente nei materiali ceramici, oggetti in vetro colorato, antichi bicchieri e si ritrova nelle falde acquifere. Si lega alle proteine e sostituisce il calcio nelle ossa. Sono poco conosciuti gli effetti sulla salute umana, probabilmente è correlabile alle varie forme di cancro.