



Le Nanoparticelle e i cibi che mangiamo

Redazione, 11/10/2009 - 18:59

Abbiamo ricevuto questo articolo da Isa94 che pubblichiamo molto volentieri.

Isa94 -il cui vero nome è Elisa- una nostra affezionata lettrice. Pensate, nonostante non frequenti più la nostra scuola e sia adesso ormai al secondo anno di Liceo, continua a collaborare ancora con noi!

Un grazie di cuore ad Elisa da tutta la Redazione.



Che cosa sono le nanopatologie?

Per "nanopatologie" s'intendono le malattie provocate da micro- e nanoparticelle inorganiche che sono riuscite, per inalazione od ingestione, ad insinuarsi nell'organismo e si sono stabilite in un organo o in un tessuto.

Le particelle sono liberate naturalmente in atmosfera dai vulcani attivi, dagli incendi, dall'erosione delle rocce, dalla sabbia sollevata dal vento, ecc. In genere, le particelle di queste provenienze sono piuttosto grossolane. Spesso più sottili e normalmente assai più numerose, sono le particelle originate dalle attività umane, soprattutto quelle che prevedono l'impiego di processi ad alta temperatura. Tra questi processi, il funzionamento dei motori a scoppio, dei cementifici, delle fonderie e degli inceneritori.

I concetti fondamentali da ricordare sono:

1. Qualsiasi sorgente ad alta temperatura provoca la formazione di particolari particelle dannose per l'organismo.
2. Più elevata la temperatura, minore la dimensione delle particelle prodotte.
3. Più piccola la particella, più questa è capace di penetrare nei tessuti.
4. Non esistono meccanismi biologici od artificiali conosciuti capaci di eliminare le particelle una volta che queste siano state sequestrate da un organo o un tessuto.

Storia e Progetto

Testimonianza di Stefano Montanari e Antonietta Gatti, tratta dal sito Nanodiagnosics

A metà degli anni Novanta, in due diverse circostanze, ci capitò la possibilità di analizzare due filtri cavali che si erano rotti in vivo (i filtri cavali sono dispositivi metallici che si impiantano nel lume della vena cava inferiore per impedire l'embolia polmonare). Sulla loro superficie trovammo tracce di metalli che non appartenevano alla lega di cui il filtro era costituito nell'organismo. A quel tempo, non fu possibile spiegare il ritrovamento. A fine 1998 un paziente fu trasferito al Policlinico di Modena da un ospedale ubicato in un'altra città. Il problema da risolvere era quello di una febbre intermittente, resistente a qualsiasi



trattamento, che si era istaurata oltre otto anni prima. La diagnosi emessa dai medici modenesi fu di una granulomatosi epatica e renale sulla cui origine era impossibile pronunciarsi. Per una serie di coincidenze, i reperti biotipici arrivarono al nostro Laboratorio di Biomateriali, dove furono esaminati secondo un metodo che stavamo allora sperimentando e che si giovava di un microscopio elettronico a scansione ambientale equipaggiato con una microsonda a raggi x con cui, pur con qualche limitazione, potevamo analizzare la composizione chimica elementare del campione. Con grande sorpresa dei medici, fu subito evidente che quei tessuti contenevano materiale particolato inorganico la cui composizione era ascrivibile ad una ceramica i cui elementi sono estranei, tanto singolarmente quanto in qualsiasi forma legata, all'organismo umano. Inoltre, nessuno di quei composti è biodegradabile. Costatammo, allora, che il paziente portava una protesi dentaria la cui composizione chimica corrispondeva a quella che avevamo trovato nelle particelle e che la protesi era logorata in modo anomalo a causa di una malocclusione. Occorre aggiungere che quella protesi era stata impiantata appena pochi mesi prima che i sintomi insorgessero. Con quei dati era ragionevole supporre che il paziente si fosse mangiata parte della protesi, inghiottendo per anni particolato inorganico che aveva raggiunto fegato e reni. Come, non avevamo elementi per dirlo. Più di questo, cioè se le particelle avessero innescato la granulomatosi o fossero state catturate da un tessuto già patologico, non si poteva stabilire. Se i problemi erano generati dall'ingestione continua di detriti ceramici, non esistevano terapie applicabili, e la sola possibilità era quella di eliminare la fonte. Di fatto, rimossa la protesi, il paziente migliorò notevolmente, con un recesso dell'epatomegalia e dei problemi di funzionalità renale.

Nel frattempo, spinti dalla curiosità per un ritrovamento così insolito, avevamo cominciato a controllare le biopsie di pazienti affetti da malattie criptogeniche, cioè malattie alle quali la medicina attuale non sa attribuire un'origine. Il primo passo fu quello di cercare altri casi di granulomatosi criptogeniche conservati negli archivi dell'Università di Modena e in quelli del Royal Free Hospital di Londra e dell'Università di Magonza con cui avevamo stabilito una collaborazione. Il risultato della ricerca fu che in tutti i casi che ci fu dato di osservare erano presenti particolati inorganici, e quei particolati non potevano essere di origine biologica, dato che gli elementi che li componevano non appartengono ad alcuna forma di vita. Ne consegue che questi detriti dovevano provenire da una fonte esterna, penetrata con molte probabilità attraverso una delle porte naturali del corpo umano, vale a dire l'apparato respiratorio o l'apparato digerente.

Esiste una preoccupazione crescente riguardo all'eventualità che materiali di derivazione ambientale e micro- e nano-particelle possano danneggiare la salute umana. Da molto tempo è stato riconosciuto come l'inquinamento atmosferico sia uno tra gli agenti principali di patogenicità dell'apparato respiratorio. Ora si pone la questione se corpi estranei micro- e nano-dimensionati possano causare l'insorgere di malattie penetrando nell'organismo attraverso l'apparato digerente. Il progetto europeo QLRT-2002-147 mira a studiare la presenza e il significato di micro- e nano-particelle in varie patologie di origine ignota.

Chi siamo

Nanodiagnostics Srl è un'azienda di consulenze scientifiche nei settori della medicina, dell'industria e dell'ecologia. L'attività principale è il rilevamento tramite una tecnica innovativa di microscopia elettronica ambientale di micro- e nanoparticelle inorganiche in qualsiasi mezzo (tessuti biologici, alimenti, farmaci, cosmetici, campioni ambientali, ecc.). Nanodiagnostics documenta l'assenza d'inquinanti micro e nanoparticolati negli alimenti, attribuendo il marchio "Particle free"®



L'indagine si avvale principalmente di un ESEM (Environmental Scanning Electron Microscope), cioè "un microscopio elettronico a scansione ambientale, opportunamente modificato. Questa analisi offre la possibilità di osservare campioni biologici in "wet mode", vale a dire in condizioni di normale idratazione, a pressione atmosferica, senza la necessità di essiccarli e di renderli elettroconduttivi tramite una ricopertura di carbone oppure di metalli quali l'oro e il palladio.

Applicando protocolli da adattare ad ogni tipo di osservazione, una simile caratteristica consente di esaminare campioni biologici, comprese cellule vive, senza intaccarne l'integrità, e di ripetere l'osservazione ogni volta lo si desidera. Il principale obiettivo dell'indagine, l'individuazione di micro- e nano-particolato inorganico eventualmente contenuto nell'esemplare in studio, viene raggiunto senza alcun processamento del campione.

Una microanalisi a dispersione d'energia (EDS, cioè "Energy Dispersive Spectroscopy") completa lo studio misurando l'energia caratteristica che i vari elementi costituenti il campione restituiscono sotto forma di radiazioni X dopo essere stati colpiti dal fascio elettronico emesso dall'ESEM e fornendo, così, la composizione chimica elementare del particolato rinvenuto. In questo modo è possibile individuare, fotografare, misurare e caratterizzare chimicamente il particolato inorganico di dimensioni nano e micrometriche eventualmente presente nel campione, in maniera non invasiva, non distruttiva e ripetibile, con la sola eccezione dei fluidi, spesso impossibili da recuperare.

L'indagine può essere svolta su campioni di origine biologica come biopsie, autopsie, liquidi organici o alimenti, ma è eseguibile anche su molti altri tipi di materiali quali, ad esempio, campioni ambientali, farmaci o cosmetici. Essendo l'oggetto principale dell'indagine di natura inorganica non biodegradabile, non ci sono difficoltà nell'individuare particolato del genere sia in campioni freschi sia in campioni d'archivio.

Beppe Grillo e le nanoparticelle negli alimenti

Beppe Grillo porta avanti da tempo una battaglia che ha scopo di smascherare le frodi alimentari nei prodotti da supermercato. Ecco la prima lista degli alimenti con nanoparticelle:

Pandoro Motta: Alluminio, Argento

Salatini Tiny Rold Gold (USA): Ferro, Cromo, Nichel (cioè acciaio), Alluminio

Biscotti Offelle Bistefani: Osmio, Ferro, Zinco, Zirconio, Silicio-Titanio

Biscotti Galletti Barilla: Titanio, Ferro, Tungsteno

Macine Barilla: Titanio

Granetti Barilla: Ferro, Cromo

Nastrine Barilla: Ferro

Plum cake allo yogurt Giorietto Biscotti: Ferro, Cromo

Ringo Pavesi: Ferro, Cromo, Silicio, Alluminio, Titanio

Pane carasau (I Granai di Qui Sardegna): Ferro, Cromo

Pane ciabatta Esselunga: Piombo, Bismuto, Alluminio

Pane morbido a fette Barilla: Piombo, Bismuto, Alluminio

Paneangeli Cameo: Alluminio, Silicio

Pane Panem: Ferro, Nichel, Cobalto, Alluminio, Piombo, Bismuto, Manganese

Cornetto Sanson (cialda): Ferro, Cromo e Nichel (cioè acciaio)



Biscotto Marachella Sanson: Silicio, Ferro

Omogeneizzato Manzo Plasmon: Silicio, Alluminio

Omogeneizzato Vitello e Prosciutto Plasmon: Ferro, Solfato di Bario, Stronzio, Ferro-Cromo, Titanio

Cacao in polvere Lindt: Ferro, Cromo, Nichel

Tortellini Fini: Ferro, Cromo

Hamburger McDonald $\hat{\phi} \hat{\alpha} \rightarrow \hat{\alpha} \phi s$: Argento

Mozzarella Granarolo: Ferro, Cromo, Nichel

Chewing gum Daygum Microtech Perfetti: Silicio (cio $\hat{\alpha} \hat{\alpha} \hat{\alpha}$ vetro)

Integratore Formula 1 (pasto sostitutivo) Herbalife: Ferro, Titanio

Integratore Formula 2 Herbalife: Ferro, Cromo

"I metalli elencati sono tutti sotto forma di particelle nano e micro-metriche (nano = dal miliardesimo al decimilionesimo di metro, micro = dal milionesimo al centomillesimo di metro). $\hat{\alpha} \hat{\alpha}$ fondamentale sapere che le particelle in questione non sono biodegradabili e non sono biocompatibili. Come tali non sono utilizzabili e sono patogeniche. I metalli, una volta ingurgitati, vanno tranquillamente dall $\hat{\alpha} \hat{\alpha} \hat{\alpha} \rightarrow \hat{\alpha} \hat{\alpha}$ apparato digerente al sangue, dal quale sono portati dappertutto". Così scrive il comico genovese.

Beppe Grillo cita come fonte il sito Nanodiagnotics, che riporta tutti gli esami completi, col dettaglio specifico per ogni prodotto e anche con la lista dei prodotti sicuri, che non contengono nanoparticelle al loro interno, compresi gli omogeneizzati.

Fonti: www.nanopathology.it

[Inviata da isa94]