

MINERALI, OLIGOELEMENTI, VITAMINE, METALLI PESANTI e OLIGOCHECK

Vengono definite “nutrienti” le sostanze alimentari che servono all'organismo per svilupparsi e conservare uno stato di buona salute. Oltre ai più conosciuti macronutrienti (carboidrati, proteine e grassi o lipidi), sono presenti i **micronutrienti**, così chiamati perché il corpo ne ha bisogno solo in piccole quantità. Essi giocano un ruolo essenziale nella regolazione delle funzioni dell'organismo poiché sono coinvolti nella produzione di enzimi, ormoni e altre sostanze che aiutano a regolare il metabolismo e il funzionamento di organi e sistemi. Fanno parte di questo gruppo di nutrienti i minerali (calcio, cloro, fosforo, magnesio, potassio, sodio) gli oligoelementi (cobalto, cromo, ferro, fluoro, iodio, manganese, molibdeno, rame, selenio, zinco) e le vitamine. Queste ultime non vengono utilizzate né come sorgente di energia né come materiale per la costruzione delle strutture dell'organismo ma sono indispensabili per la crescita, per l'integrità delle cellule e per lo svolgimento regolare dei processi metabolici. La carenza di uno o più micronutrienti può quindi condizionare in maniera rilevante lo stato di salute della persona.

Con il termine “metalli pesanti” si indica una serie di elementi chimici non essenziali per l'uomo che comprendono sia i metalli come, ad esempio, alluminio, cadmio, piombo e mercurio sia i metalloidi, come l'arsenico, nelle varie forme in cui essi si presentano in natura. Tutti sono componenti della crosta terrestre e sono naturalmente presenti nel terreno, nell'acqua e nell'atmosfera in piccole quantità. Possono contaminare l'ambiente e gli alimenti in seguito a fenomeni naturali, come ad esempio il vulcanismo, o attività umane come alcune lavorazioni industriali, l'incenerimento di rifiuti, il traffico delle auto, alcune pratiche agricole. Gli esseri umani possono venire esposti ai metalli pesanti tramite l'ambiente (soprattutto per via inalatoria) o attraverso l'ingestione di cibo o di acqua. La via di esposizione alimentare è di gran lunga la più significativa per la popolazione generale. I metalli pesanti sono privi di funzioni fisiologiche e sono dotati di elevata tossicità a lungo termine. In quanto capaci di interferire con il metabolismo cellulare e con il corretto svolgimento delle funzioni vitali, il loro accumulo progressivo nell'organismo umano può causare importanti effetti dannosi. I metalli pesanti sono oggetto di attenzione da parte di autorità internazionali come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), che valuta i rischi derivanti alla salute umana dalla loro assunzione attraverso la dieta e stabilisce appropriati parametri per la protezione della salute.

Il sistema OLIGOCHECK consente di effettuare una valutazione rapida e accurata dei livelli tissutali di 21 minerali e oligoelementi. Inoltre, fornisce informazioni su eventuali carenze di 7 vitamine e sul sovraccarico generato da 15 metalli pesanti (alluminio, antimonio, argento, arsenico, bario, berillio, bismuto, cadmio, mercurio, nickel, platino, piombo, tallio, torio, gadolinio). La misurazione viene eseguita mediante uno spettrofotometro portatile. I dati raccolti vengono inviati al server protetto della piattaforma So/Check e in pochi secondi si ottengono i risultati. Si tratta di una metodologia analitica altamente innovativa basata sulla spettroscopia Raman. In pratica, si utilizza un raggio laser che, interagendo con le molecole presenti nel tessuto (derma), genera la emissione di luce a specifiche lunghezze d'onda. Uno spettro Raman è generato dalla diffusione anelastica (con cessione di energia) dei fotoni di una radiazione che interagiscono con le molecole presenti in una struttura. C.V. Raman scoprì che una piccola frazione della radiazione diffusa dalle molecole aveva energia diversa da quella della radiazione incidente e che la differenza di energia dipendeva dalla struttura chimica delle molecole stesse; tale scoperta, effettuata nel 1928, gli valse il premio Nobel per la fisica nel 1930. Il 28 febbraio, giorno della scoperta dell'effetto Raman, si celebra in India la Giornata Nazionale della Scienza.

Oltre che in Medicina, la spettrofotometria è utilizzata in molti altri settori scientifici quali, ad esempio, la Biologia, la Chimica, l'industria alimentare, l'Ingegneria dei materiali e le Scienze ambientali.