

## ATTIVITA' DEL GENE p53 NEI PROCESSI DI SENESCENZA

### Età anagrafica ed età biologica

Ogni individuo è caratterizzato da un'età anagrafica, determinata dalla propria data di nascita, così come dall'età biologica, correlata con le modificazioni strutturali e funzionali che l'organismo subisce nel corso degli anni.

In soggetti aventi una stessa età anagrafica, l'aspetto esteriore e la validità funzionale dell'organismo possono risultare anche estremamente differenti. Se queste diversità sono già apprezzabili in individui giovani, esse tendono a diventare progressivamente più manifeste con il trascorrere degli anni.

### Il processo di invecchiamento

L'invecchiamento può essere definito come un processo continuo, universale e progressivo, associato ad una riduzione delle capacità generali di reazione alle aggressioni ambientali.

Tale processo ha fisiologicamente inizio intorno ai 20-25 anni d'età e cioè quando, terminato lo sviluppo morfologico e funzionale dell'organismo, si riduce il ritmo di divisione cellulare.

Ogni nuova cellula va spontaneamente incontro ad una sequenza di eventi innescati dall'attività di un gene, il gene p53 posto sul cromosoma 17, responsabile di crescita, differenziazione, decadimento e morte cellulare.

Genericamente è possibile riferire le cause dell'invecchiamento a 1) fattori genetici 2) stile di vita 3) fattori ambientali.

### Fattori che concorrono a determinare l'età biologica

In tal senso, se limitate sono le possibilità di intervenire sulla predisposizione ereditaria all'invecchiamento, ben di più si può fare per migliorare i fattori esterni e le abitudini di vita responsabili dello stress ossidativo, ad esempio evitando il fumo, l'eccesso di alcool e di cibi industriali, l'esposizione non protetta a radiazioni ultraviolette e persino un eccesso di attività sportiva, causa di un'augmentata produzione di radicali liberi.

Se le cellule fossero sottoposte esclusivamente al proprio controllo genetico, le potenzialità di vita dell'organismo si aggirerebbero intorno ai 130-140 anni. I fenomeni involutivi della senescenza sono dunque dovuti più ai danni provocati dai fattori nocivi esterni stratificatisi nel corso della vita di ognuno, che ai fenomeni di invecchiamento fisiologico in quanto tale.

Ogni individuo è quindi ampiamente responsabile di quella che è la propria età biologica.

### Antiossidanti endogeni ed esogeni

L'organismo umano è infatti di per sé in grado di difendersi dall'azione dei radicali liberi attraverso una produzione endogena di antiossidanti enzimatici (come superossido dismutasi, catalasi, glutatione perossidasi) e non enzimatici (come squalene a livello epidermico).

La presenza o l'attività di tali componenti può tuttavia risultare inadeguata se paragonata all'entità dello stress ossidativo cui l'organismo può spesso risultare esposto.

Appare dunque indispensabile un ulteriore apporto esogeno di sostanze ad azione antiossidante, per lo più rappresentate da pigmenti vegetali (polifenoli, bioflavonoidi), vitamine (in particolare dei gruppi C, E e provitamina A), micronutrienti (selenio, rame, zinco) ed enzimi (coenzima Q10).

E' necessario precisare come gli agenti antiossidanti siano in grado di agire autonomamente,

ma anche, in certi casi, di interagire gli uni con gli altri, esercitando così un'azione protettiva reciproca nella fase in cui subiscono ossidazione.

Va inoltre considerata la caratteristica secondo la quale ogni antiossidante presenterebbe un proprio campo di azione limitato a contrastare gli effetti di soli uno o due tipi di radicale libero. Esclusivamente un'alimentazione completa ed equilibrata è dunque in grado di garantire un'efficace azione protettiva contro gli effetti delle sostanze altamente reattive.

## **Il corretto regime alimentare**

Un corretto regime alimentare dovrebbe pertanto prevedere, oltre a un ottimale contenuto di carboidrati, lipidi e proteine, anche un consumo giornaliero di adeguate quantità di frutta e verdura fresche (generalizzando, 5-6 hg al giorno, da adattare secondo necessità), così da garantire un corretto apporto di sostanze antiossidanti esogene, i cui effetti andranno quindi a integrare quelli ottenuti dall'azione delle sostanze protettive direttamente sintetizzate dall'organismo.

## **Gli alimenti ricchi di antiossidanti**

Tra gli alimenti a maggior contenuto in sostanze antiossidanti ci sono:

- alimenti ricchi in POLIFENOLI (= pigmenti vegetali): carote, cavoli, spinaci, peperoni, lattuga, ciliegie, prugne, frutti di bosco, mele, uva.
- alimenti ricchi in VITAMINA C (= acido ascorbico): agrumi, kiwi, fragole, peperoni, prezzemolo, cetrioli, cavoli.
- alimenti ricchi in VITAMINA E (= tocoferolo): carne, tuorlo d'uovo, latte e derivati, oli, frutta secca.
- alimenti ricchi in BETA-CAROTENE e VITAMINA A (= retinolo): fegato, latte e derivati, oli, tuorlo d'uovo, frutta e verdura di colore rosso, arancione e giallo.
- alimenti ricchi in SELENIO (= sostanza minerale) : carne, frattaglie, pesci, molluschi, lievito di birra, germe di grano, funghi, pasta, riso.
- alimenti ricchi in RAME (= sostanza minerale): carne, cereali integrali, noci, legumi.
- alimenti ricchi in ZINCO (= sostanza minerale): molluschi, frutta secca, carne, uova, semi in genere.
- alimenti ricchi in COENZIMA Q 10 (= sostanza appartenente al gruppo degli ubiquinoni).

Benché già sintetizzato all'interno del nostro organismo, una quota supplementare di coenzima Q può essere ottenuta attraverso l'assunzione alimentare di carne, pesce, vegetali in genere.

## **Le proprietà antiossidanti dei cosmetici**

Studi clinici avrebbero, infine, dimostrato l'utilità dell'applicazione topica di agenti antiossidanti, prodotti cosmetici ad elevata concentrazione di costituenti vitaminiche, minerali e coenzima Q, finalizzata all'aumento della biodisponibilità di queste sostanze, non solo a livello locale ma anche a livello sistemico (attraverso l'attivazione dei meccanismi di assorbimento transcutaneo) con conseguente potenziamento delle funzioni protettive, e quindi anche anti-invecchiamento, proprie di tali sostanze.