

Le sorprese del DNA

Di Beatrice Panico | 19.03.2012 20:59 CET

Nuova scoperta sul Dna dei ricercatori dell'Università della Virginia e del Nord Carolina. Sia nei topi che nelle cellule umane ne è stata evidenziata una nuova forma, chiamata micro Dna, esterno al nucleo della cellula e costituito da una catena circolare molto breve, da 200 a 400 basi. Filamenti di Dna esterni al nucleo sono stati osservati in alcune piante e nei batteri, mentre nell'uomo si possono trovare solo nei mitocondri che rappresentano le centrali energetiche della cellula. Il micro dna, però, è caratterizzato da una struttura circolare in cui la sequenza delle basi non è mai ripetuta. La sua presenza sembra essere associata a determinati geni per cui si pensa che possa essere prodotto dalla distruzione di piccole sezioni del Dna cromosomico.

Dna è la sigla con cui viene indicato l'acido desossiribonucleico, un acido che contiene tutte le informazioni genetiche relative ai singoli individui. E' costituito dai nucleotidi, particolari composti organici in cui sono presenti un gruppo fosfato, uno zucchero ed una base azotata. Le basi azotate disponibili per la formazione del Dna sono 4: adenina, timina, guanina e citosina. La loro combinazione dà origine alle caratteristiche proprie di ciascun elemento vivente; basta scambiare una coppia per ottenere un individuo geneticamente diverso. Le basi però non possono accoppiarsi casualmente: l'adenina si lega sempre alla timina e la citosina alla guanina. Determinate sequenze di queste basi formano gli amminoacidi che sono alla base delle proteine; il nostro organismo riesce però a sintetizzare solo alcuni degli amminoacidi ad esso necessari mentre i restanti devono essere assunti attraverso gli alimenti. Il DNA inoltre non è mai presente come singolo filamento ma sempre come una coppia di filamenti legati tra loro che si intrecciano in una doppia elica, un ottimo sistema di impacchettamento che permette di formare i cromosomi. Pensate che in un cromosoma si possono arrivare ad avere 250 milioni di paia di basi azotate per una lunghezza complessiva di circa 2 metri!

La regione terminale del cromosoma è detto telomero e serve ad assicurarsi che durante la replicazione dei cromosomi non ci sia perdita di informazioni alle estremità degli stessi. Nel 2009 la prova che i telomeri fossero legati all'invecchiamento della cellula valse il premio Nobel per la Medicina ad alcuni scienziati americani. Si pensò addirittura che agendo sulla lunghezza dei telomeri si potesse rallentare l'invecchiamento. Proprio in questi giorni invece uno studio condotto dall'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare, ha distrutto questa speranza. Il problema è che l'invecchiamento non è legato solo alla lunghezza dei telomeri ma anche alla loro integrità. Costantemente il nostro Dna è soggetto a rotture ma viene prontamente riparato dopo l'accensione di caratteristici allarmi molecolari. Nello studio, guidato da Fabrizio d'Adda di Fagagna, responsabile del programma di ricerca 'Telomeri e senescenza', è stato visto che se la parte terminale del cromosoma è danneggiata l'allarme non cessa perchè non si rimedia al danno. I telomeri infatti non possono essere riparati, altrimenti si correrebbe il rischio di fondere insieme cromosomi diversi. E' come al solito un problema di costi e benefici: per non incorrere in problemi genetici il nostro corpo ha chiuso ai telomeri la possibilità di essere riparati. Ovviamente questi studi sono fondamentali anche per la lotta ai tumori perchè invecchiamento cellulare e cancro sono strettamente legati: se si riesce a far invecchiare precocemente una cellula cancerosa si può cercare di contrastare l'avanzata del male.