



LA LEGGE PER TUTTI
INFORMAZIONE E CONSULENZA LEGALE

Lotta contro il cancro: scoperta una nuova struttura del Dna

Autore: Redazione | 22/01/2020



Un gruppo di scienziati, a Milano, scopre un codice tridimensionale inedito del Dna. Una ricerca che fornisce maggiori chiarimenti sui processi di riparazione e duplicazione del Dna e sul meccanismo di protezione dal cancro.

Una scoperta che apre le porte per nuove soluzioni nella lotta contro il cancro. Non solo doppia elica: il Dna può disegnare anche un fiore, completo di corolla di petali e di spine. Una struttura che imita la natura e che come la natura va protetta, per scongiurare le mutazioni all'origine del cancro. A scoprire la nuova conformazione,

“**un codice tridimensionale inedito del Dna**“, e la funzione ‘scudo’ di una proteina-sentinella che si chiama allarina e che lo difende dagli stress meccanici durante la **replicazione cellulare**, è stato un gruppo di scienziati diretto da Marco Foiani all’Ifom (Istituto Firc di Oncologia Molecolare) e all’università degli Studi di Milano, in uno studio sostenuto da Fondazione Airc (**Associazione italiana per la ricerca sul cancro**) e pubblicato su ‘Nature’.

In una nota stampa dell’agenzia Adnkronos, gli autori spiegano che la **ricerca** segna “un significativo avanzamento nella comprensione del codice della vita contribuendo a chiarire le basi molecolari dei processi di riparazione e duplicazione del Dna e del meccanismo di protezione dal cancro”. I risultati “aprono la strada allo sviluppo di **cure anticancro** complementari a quelle esistenti, per aumentarne l’efficacia e ridurre la tossicità”.

Attorcigliamenti del Dna

“Grazie all’applicazione di sofisticati modelli computazionali e matematici – afferma Foiani, direttore scientifico di Ifom Milano e professore di Biologia molecolare alla Statale cittadina – abbiamo individuato un codice, un linguaggio non studiato della topologia del Dna, che coordina una serie di processi cellulari cruciali durante la replicazione dei cromosomi. L’importanza degli **attorcigliamenti del Dna**, e quindi dello stress meccanico che il Dna subisce durante le torsioni fisiologiche nel processo replicativo, erano già stati intuiti nel passato. Ma dagli anni ’90 l’attenzione si è focalizzata prevalentemente sul sequenziamento del **genoma umano**, nella convinzione che questo sarebbe stato sufficiente e risolutivo per individuare **soluzioni terapeutiche** contro patologie come il cancro. Il sequenziamento è stato essenziale, ma ora abbiamo scoperto che esistono nuovi importanti livelli di **organizzazione del Dna**”.

“Abbiamo portato avanti la nostra indagine sull’instabilità genomica e sugli **aspetti meccanici del Dna** – dice Yathish Achar, primo autore dell’articolo – e ora, grazie a un approccio combinato, siamo riusciti a ricostruire la forma che assume dinamicamente il Dna in questo processo”.

Gli attorcigliamenti che si verificano lungo il Dna vanno a formare “una sorta di corolla di petali di un fiore – la descrivono gli studiosi – all’interno dei quali è protetta la sequenza di materiale genetico. Alla base dei petali il Dna assume una conformazione cruciforme, simile a delle spine. Queste strutture cruciformi

possono essere aggredite danneggiando il **materiale genetico**. La cellula pertanto le protegge tramite una proteina specifica: HMGB1, altrimenti detta allarmina”.

Allarmina: cos'è?

“Ho scoperto che l'**allarmina** protegge le strutture cruciformi alla fine degli anni '80 quando ero un giovane ricercatore - ricorda Marco Emilio Bianchi, a capo dell'Unità di Dinamica della cromatina dell'Irccs ospedale San Raffaele di Milano e docente all'università Vita-Salute San Raffaele - ho continuato a studiare questa proteina e le ho dato il nome **allarmina**, perché è anche coinvolta nella segnalazione del malessere di singole cellule al resto dell'organismo”. Foiani e Bianchi avevano condiviso il laboratorio in Statale oltre vent'anni fa, e ora “è bello ritrovare l'allarmina in questa ricerca - osserva Foiani - individuando un suo ruolo specifico in un codice prima inedito”.

Ricerca: le prospettive

Oltre alla “portata conoscitiva”, secondo i **ricercatori** “lo studio apre promettenti prospettive per l'individuazione di quei **processi cellulari** che consentono alla **cellula tumorale** di orchestrare il processo di riparazione e, quindi, per l'identificazione di bersagli farmacologici complementari nelle **terapie anticancro**”.

“Riuscire a identificare i processi che salvaguardano l'integrità del **genoma** e la sua organizzazione topologica - conclude Foiani - costituisce un significativo avanzamento delle conoscenze nella ricerca oncologica a livello molecolare, gettando le basi per l'identificazione di combinazioni terapeutiche sempre più mirate contro le cellule tumorali, senza **danneggiare il genoma** delle cellule sane”.