

LO STUDIO - Replicazione cellulare, scoperto al CEINGE di Napoli un meccanismo biochimico necessario per la ripartizione del genoma nelle cellule figlie

I risultati dello studio saranno utili a comprendere meglio quando e perché si verificano le alterazioni della duplicazione cellulare che provocano malattie tra le quali il cancro

Lo sviluppo dell'organismo umano avviene mediante miliardi di divisioni cellulari a partire da quella prima cellula che è l'uovo fecondato. Anche negli individui adulti le cellule continuano a duplicarsi rimpiazzando quelle che naturalmente muoiono per esaurimento, dopo avere svolto la propria funzione. La divisione cellulare è un processo biochimico complesso che genera cellule figlie sane se, tra le altre cose, garantisce una corretta ripartizione fra esse del genoma. In particolare, la fedeltà e la precisione dei meccanismi che permettono la replicazione del materiale genetico e la separazione delle due copie così ottenute di DNA nelle cellule figlie sono fondamentali per la salute delle cellule stesse, degli organi e dell'organismo. Alterazioni dei processi che garantiscono la fedeltà della divisione cellulare possono, infatti, causare numerose condizioni patologiche tra cui il cancro.

Un gruppo di ricercatori del CEINGE-Biotecnologie Avanzate di Napoli, guidati dal professor Domenico Grieco, ha identificato un meccanismo cruciale per la divisione cellulare. Gli studiosi si sono soffermati sull'attività dell'enzima Cdk1, già noto per essere determinante nella mitosi, e hanno scoperto che non tutti gli enzimi di questo tipo devono "lavorare". Anzi, una piccola quota deve necessariamente rimanere inattiva perché la divisione cellulare avvenga in maniera corretta.

«L'informazione che abbiamo trovato è importante perché ci fa capire meglio come avviene la ripartizione del DNA duplicato durante la divisione cellulare – spiega Domenico Grieco, professore ordinario di Biochimica Clinica dell'Università di Napoli Federico II presso il Dipartimento di Farmacia e Principal Investigator del CEINGE –. Ciò ci consentirà in futuro di identificare eventuali fattori che possano interferire con la quota di enzimi Cdk1 inattivi, che abbiamo chiamato i-Cdk1, e che possono perturbare questo meccanismo, alterando la corretta segregazione del DNA. Con queste ulteriori conoscenze sarà forse possibile bloccare o evitare tali fattori».

«Tutte le cellule dei nostri organi posseggono all'interno dei loro nuclei lo stesso identico DNA – continua Grieco –. Si tratta della struttura biochimica che racchiude tutte le informazioni, codificate nei geni, e necessarie a costruire le proteine che svolgono tutte le funzioni cellulari. Perché ciò sia garantito c'è bisogno di estrema fedeltà dei meccanismi di divisione cellulare. La fase della divisione cellulare in cui il DNA viene replicato è definita fase S, di sintesi del DNA appunto, mentre quella in cui le due copie del DNA vengono separate e ripartite in due aree separate della cellula madre viene detta fase M o mitosi. A quel punto le due copie separate del DNA verranno avvolte da una membrana nucleare a formare il nucleo delle cellule figlie. In questo studio, il nostro gruppo ha scoperto un meccanismo

biochimico necessario alla formazione del fuso mitotico, la struttura che le cellule costruiscono durante la mitosi per permette di separare fisicamente e ripartire le due copie del DNA replicato nelle cellule figlie».

E non è tutto: questa scoperta potrebbe avere anche risvolti decisivi per la terapia dei tumori. «Grazie ai risultati di questo studio sarà forse possibile identificare nuovi bersagli dipendenti dal controllo di i-Cdk1, allo scopo di colpire selettivamente cellule in cui i meccanismi di segregazione del DNA siano già alterati come avviene in molti tipi di tumori», aggiunge il professore.

Lo studio, pubblicato su Cell Reports, è stato realizzato nei laboratori del CEINGE con il sostegno della Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro ad un progetto di ricerca condotto da Domenico Grieco.

<https://www.napolimagazine.com/attualita/articolo/lo-studio-replicazione-cellulare-scoperto-al-ceinge-di-napoli-un-mechanismo-biochimico-necessario-p>

