

---

## Scoperto il motore delle cellule

**Autore:** Luciano Donati

**Fonte:** Città Nuova

Due inglesi, Paul Nurse e Timothy Hunt, e un americano, Leland Hartwell, hanno ricevuto quest'anno il premio Nobel per la medicina e la fisiologia. A loro è stato riconosciuto il merito di aver compiuto le ricerche fondamentali sui meccanismi che presiedono al funzionamento del ciclo cellulare, su come cioè le cellule del nostro organismo nascono, crescono, muoiono e sono rimpiazzate da nuove. Sappiamo infatti come dalla nascita fino all'età adulta lo sviluppo dei tessuti che formano i vari organi mediante l'aumento di numero delle cellule sia dominante. Dopo questa fase esso rimane costante ma subentrano esigenze di rinnovamento perché molte cellule muoiono, anche giornalmente. Per esempio a livello della mucosa duodenale ciò avviene ogni 1,6 giorni, mentre nell'orecchio succede ogni 29,9 giorni. Le cellule nervose invece sembra non siano capaci di rinnovarsi. Verso la fine degli anni Sessanta Hartwell iniziò a studiare il ciclo cellulare sul lievito riuscendo ad isolare dopo dieci anni di esperimenti più di 100 geni coinvolti nel controllo del ciclo cellulare e tra loro quelli che, mutati, lo alterano. Uno di questi, denominato dallo studioso Cdc26, controlla la prima tappa, quella in cui avviene la sintesi di acidoribonucleico (Rna) e proteine. In questa fase la cellula decide se rimanere nella catena che porta alla sua proliferazione oppure in "sonno", ferma cioè nell'attesa di svilupparsi quando deve rimpiazzare cellule simili che muoiono. Inoltre lo studioso dimostrò che quando l'acido desossiribonucleico (Dna) è danneggiato, il ciclo cellulare si arresta per un determinato periodo che varia da tipo a tipo di cellula. L'inglese Nurse iniziò i suoi esperimenti nel 1970 usando come modello un tipo di lievito diverso da quello di Hartwell. Partendo dal gene Cdc26 scoperto da quest'ultimo riuscì a dimostrare che esso non solo dà inizio al processo di crescita cellulare, ma ha una funzione chiave anche nel controllo della divisione cellulare. Dopo 15 anni isolò questo gene anche nell'uomo e lo chiamò kinasi dipendente dalle cicline o Cdk1. Infine Hunt, nel 1980, dimostrò che le cicline sono proteine che si formano e degradano durante ogni ciclo. Il loro nome sta appunto a significare che il loro livello è ciclico, varia in altre parole periodicamente secondo le esigenze di sviluppo di nuove cellule, controllando così il meccanismo che regola il ciclo cellulare. Hunt scoprì pure altre cicline in varie specie animali individuandone dieci anche nell'uomo. Si può dunque dire che le cicline sono come la "benzina" che avvia il "motore", cioè il ciclo cellulare, in funzione delle esigenze di ricambio dei vari tessuti umani. Di tale scoperta si avvarranno numerose aree di ricerca biomedica, prima tra tutte quella sui tumori. Si potrà comprendere perché una cellula dia luogo a cellule figlie alterate nel patrimonio cromosomico, cioè perché a un certo punto una cellula rompe un equilibrio preconstituito per dare luogo a cellule anarchiche che dapprima disgregano un tessuto, poi un organo, infine l'intero organismo. Qual è per esempio il ruolo delle molecole di Cdk1 nella produzione dei geni p.53 e Rb noti come fattori che sopprimono le cellule tumorali che si formano durante il ciclo cellulare? Ci vorranno anni di duro lavoro ma già si ha notizia della sperimentazione, presso l'università di Pittsburg, di una ciclina B1 che attiverebbe la risposta del sistema immunitario in soggetti affetti da tumori del seno, del polmone, della testa. Ciò equivale ad affermare che tra qualche anno potremmo avere un vaccino contro i tumori così come adesso lo abbiamo contro le malattie infettive. Risultati più immediati sono poi prevedibili nel campo della diagnostica tumorale. Bene assegnato dunque questo premio, anche considerando che va aricercatori relativamente giovani, ancora impegnati a tempo pieno in questo difficile e delicato lavoro che deve sempre districarsi nei meandri dei finanziamenti pubblici e privati. Una scienza in continua evoluzione come la medicina richiede infatti sovvenzioni consistenti e di lungo periodo. Si delinea così un settore dell'economia ancora poco conosciuto dalla maggioranza delle persone che richiede un ordinamento adatto che si va faticosamente facendo strada. Ricorderemo a tal proposito l'accordo

---

raggiunto sull'abolizione del brevetto sui farmaci "salva- vita" nei soli casi d'epidemia che affliggono i paesi poveri, come è accaduto qualche mese fa in Africa per l'Aids. Una soluzione sarà raggiunta quando al rischio di chi investe denaro nella ricerca corrisponderà un beneficio adeguato ma non eccessivo. Risultato difficile ma non impossibile se si punta sui valori fondamentali dell'uomo. Anche noi possiamo fare la nostra parte con un uso oculato e non consumistico della medicina di cui disponiamo. Un po' di glossario Rna: acido ribonucleico. Contiene le istruzioni ereditarie Necessarie per il funzionamento della cellula e decifra Quelle che sono permanentemente contenute nel dna. Dna: acido desossiribonucleico. Principale portatore delle Informazioni genetiche nella maggioranza degli organismi Viventi. Mitosi: processo di divisione delle cellule con il Quale i cromosomi presenti nel nucleo della cellula si Duplicano nelle due cellule figlie. Cromosomi: strutture Filamentose del nucleo che contengono le informazioni Ereditarie e genetiche che controllano le attività Delle cellule e con ciò la crescita ed il funzionamento dell'intero Organismo. Kinasi: enzima, proteina che regola La velocità di una reazione chimica nell'organismo. Cicline: molecole che innescano l'attività dell'enzima Kinasi. Cdk1: kinasi dipendente dalle cicline. P.53: Proteina che sopprime le cellule in via di trasformazione Neoplastica (tumorale). Rb: come la p.53.