

atomi

Cristalli fotonici. Trovato in un coleottero un materiale ottico che gli scienziati cercano da anni

Neurogenesi. Molecole che favoriscono la crescita di nuovi neuroni potrebbero essere utili nella depressione

Film antibatterico. I batteri non amano i polimeri morbidi. E allora si modifica la rigidità delle superfici

SONOCITOLOGIA VEDERE E ASCOLTARE L'INFINITAMENTE PICCOLO

L'eco dei paesaggi atomici

Come moderni pifferai gli scienziati pilotano la differenziazione delle staminali con stimoli sonori

Montagne e vallate, con tanto di cascate e fiori. Gli scienziati esplorano paesaggi incontaminati, mentre in lontananza suonano note dolci che vagamente ricordano la musica new age. Sono i prodigi del microscopio a forza atomica, che oltre a offrire la possibilità di contemplare paesaggi di inaudita bellezza e incredibilmente simili alla realtà che ci circonda, ha offerto la possibilità di "ascoltare" le cellule e aperto un campo di ricerca completamente nuovo. Niente più molecole chimiche, costose e difficili da selezionare. In un prossimo futuro, le cellule staminali verranno indotte a differenziarsi da semplici suoni. Come moderni pifferai, gli scienziati forniranno alle cellule le "istruzioni" per assumere determinati comportamenti semplicemente facendo loro ascoltare precise frequenze sonore.

Le cellule suonano, questo lo sapevamo già. Vibrano a frequenze udibili (ma emesse a un volume infinitamente troppo basso per il nostro orecchio) e comunicano fra loro, secondo un linguaggio che

la sonocitologia sta cercando di decifrare. «Abbiamo solo, per così dire, alzato il volume - spiega Carlo Ventura, direttore del laboratorio di Biologia molecolare e Bioingegneria delle cellule staminali dell'Università di Bologna, pioniere della sonocitologia - e dopo avere ascoltato a lungo le cellule, ora tentiamo di usare le nostre conoscenze per comunicare con loro. Insieme al professor James Gimzewski, direttore del dipartimento di Chimica e Biochimica dell'Ucla di Los Angeles, stiamo infatti studiando la possibilità di pilotare la differenziazione delle cellule staminali attraverso stimoli sonori. Se dovessimo riuscirci la scoperta sarebbe rivoluzionaria, intanto perché sostituendo stimoli fisici a stimoli chimici si aprirebbero nuovi orizzonti nella biofisica, poi perché questo abbatterebbe i costi delle molecole attualmente in uso per indurre la differenziazione delle staminali, che sono elevatissimi e viaggiano nell'ordine dei milioni di euro».

I nuovi studi verranno condotti a San Marino, sulla piattaforma biotecnologica messa a disposizione dal Bioscience Institute, prima banca aperta nella repubblica per la conservazione delle cellule staminali del cordone ombelicale (in Italia la conservazione per il trapianto autologo è vietata). «La nostra piattaforma è anche a disposizione dell'Istituto nazionale biosistemi e biostrutture, che consorzia 23 università e centri di ricerca italiani, e per l'occasione abbiamo anche acquistato un microscopio a forza atomica - dice Giuseppe Mucci, amministratore delegato del



Nella monument valley del rame. La natura ondulatoria degli elettroni di un atomo di rame come appare da uno scanning tunneling microscope (Stm)

Bioscience Institute - . Purtroppo in Italia esistono pochissime strutture come la nostra e quelle pubbliche non bastano a sostenere la ricerca. Eppure ogni scoperta aumenta il numero di malattie che si possono curare con le staminali, ed è quindi importantissima».

Anche se i vantaggi economici potrebbero non essere immediati, a San Marino godranno intanto del vantaggio di poter gettare uno sguardo sull'infinito. Sull'in-

finitamente piccolo, per la precisione. «Nella materia organica, a risoluzione atomica, si ritrovano strutture simili a quelle della natura che ci circonda e realtà organizzate di una complessità ancora inesplorata - continua Carlo Ventura - . Di fronte ad alcune danze di atomi che sembrano cascate, o fiori, ci si commuove e si rimane come affascinati. Oltre il vedere e il misurare, di fronte a questo si deve necessariamente tornare al sentire,

perché il linguaggio scientifico a nostra disposizione non è sufficiente per descrivere quello su cui ci stiamo affacciando, e questo necessita quindi di un approccio empatico da parte del ricercatore. Del resto scienza e arte nei secoli sono sempre state legate, un legame che si è un po' allentato solo in età moderna, ma che è sempre vivo, presente, e foriero di soluzioni innovative alle sfide della ricerca».

ALESSANDRA VIOLA