

Il caso dei respirociti, applicazione biomedicale allo studio
La tecnica in aiuto della ricerca tra proteine, Dna e virus

Quelle micro particelle che trasportano ossigeno

UMBERTO VERONESI

La nanoscienza non è un'invenzione o una scoperta, ma lo sviluppo di intere famiglie di nuove tecnologie, che in un ventennio hanno iniziato a trasformare il nostro mondo, nella ricerca, nei metodi di calcolo, nella produzione industriale, nella comunicazione e nei trasporti, nella produzione di energia e di cibo e, soprattutto, nella medicina. Una delle definizioni ufficiali di nanotecnologia è infatti «il controllo della materia a livello di atomi e molecole per creare materiali, strumenti e sistemi con nuove proprietà e nuove funzioni». Per dare un'idea delle grandezze in cui stiamo imparando a muoverci: un nanometro misura un milionesimo di millimetro e una cellula misura 5 micron, dunque 5000 nanometri. Riusciamo a intuire allora a quale livello di dettaglio possiamo arrivare nel costruire un materiale o un sistema, un farmaco o un suo vettore. Oppure nell'identificare qualsiasi anomalia iniziale nel nostro organismo. Gran parte del fermento innovatore legato alle nanoscienze è infatti in campo biomedico perché i nanomateriali sono della giusta dimensione sia per interagire "alla pari" con i fonda-

mentali attori biologici, come le proteine, le molecole di Dna e i virus, sia per costruire elementi nuovi, come sangue artificiale o altri organi, per i quali fino a ieri non disponevamo delle tecnologie necessarie. Con la decodifica del Dna siamo arrivati a capire la struttura più intima del meccanismo della vita e dunque l'origine delle malattie, quando questo meccanismo perfetto si inceppa. Ma non sape-

Problemi etici e di sicurezza ma il futuro della ricerca è davvero mini

vamo come sfruttare questo enorme bagaglio di sapere. Le nanotecnologie ci stanno ora offrendo a mano a mano i metodi per intervenire in alcuni processi di sviluppo della natura, quando non funziona dando origine alle malattie, e di copiarla quando funziona, costruendo organi nuovi che, mimandola, funzionano addirittura meglio.

Un esempio (allo studio) sono i respirociti, micro-organuli iniettati nel sangue, che possono liberare enormi quantità di ossigeno,

tanto che con delle iniezioni di respirociti, potremmo rimanere ore senza respirare. Pensiamo ai vantaggi per la qualità di vita di tutti i malati che necessitano di ossigeno, e per questo devono rimanere costantemente attaccati a delle macchine. Certo non possiamo ignorare che anche questa frontiera, come tutte quelle superate in diecimila anni di storia della scienza, ci pone di fronte a nuovi dilemmi etici. Un tema importante è la sicurezza: le interazioni fra nanoparticelle e sistemi vitali sono ancora in parte sconosciute; inoltre vanno ben delineati i limiti delle nuove sfere di intervento. Diventa fondamentale allora l'informazione e la consapevolezza della popolazione. Già utilizziamo quotidianamente prodotti "nano", a partire dai nostri cellulari, e dobbiamo essere consapevoli che non solo la medicina, ma ogni campo del sapere e del fare umano possono trarre benefici dalla nanoscienza. Grazie alla combinazione "GRIN" (Genetica, Robotica, Informatica, Nanotecnologie) nei prossimi vent'anni assisteremo ad una nuova esplosione del progresso medico scientifico, che porterà con sé una sensibile crescita civile, sociale ed economica.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

