

## Un veleno per salvare la vita

Derivato da una tossina estratta dal veleno degli scorpioni, il nuovo composto potrebbe aiutare i neurochirurghi.

Susan Young

**J**im Olson, un oncologo pediatrico al Seattle Children's Hospital, stava riesaminando con i suoi colleghi il caso di una ragazza di 17 anni, che era stata sottoposta a un intervento chirurgico al cervello per rimuovere un tumore. Una successiva risonanza magnetica aveva rilevato la presenza di un altro tumore della grandezza di un pollice, che non era stato notato. In sala operatoria, infatti, il tessuto tumorale sembrava tessuto cerebrale sano. Durante il consulto per l'esame del caso, il primario di neurochirurgia si rivolse a Olson e gli disse: «Jim devi trovare il modo di evidenziare queste cellule».

Così Olson, insieme a un collega neurochirurgo, iniziò a studiare il modo per evidenziare le cellule tumorali direttamente in sala operatoria. Alla fine, si imbattè in uno studio relativo a una tossina di scorpione, che si fissa alle cellule cerebrali affette da tumore, ma non alle cellule sane. Collegando una versione sintetica di questa proteina a una molecola che si colora di luce vicina all'infrarosso, i ricercatori pensano di aver trovato quello che chiamano *tumor paint* (vernice del tumore). Nel loro primo test, i due neurochirurghi

hanno iniettato il composto nella vena della coda di un topo, nel quale avevano trapiantato un tumore umano. «Dopo 15 o 20 minuti il tumore ha iniziato a colorarsi, evidenziandosi e distinguendosi dal resto del corpo del topo», racconta Olson.

La società Blaze Bioscience di Seattle è stata autorizzata dal Fred Hutchinson Cancer Center a utilizzare questa tecnologia. Olson ritiene che gli esperimenti sull'uomo cominceranno a fine 2013.

La tossina di scorpione è particolare non solo perché si fissa alle cellule tumorali, ma perché può attraversare la barriera ematoencefalica, una barriera cellulare e molecolare che delimita i vasi sanguigni del cervello e impedisce alla maggior parte dei composti di penetrarvi. «Di solito, i peptidi non entrano nel cervello, a meno che non si fissino a qualcosa di specifico capace di trasportarli fin lì», precisa Harald Sontheimer, un neurobiologo della University of Alabama a Birmingham, il primo a identificare il potenziale neurologico della proteina dello scorpione.

Anche se estratta dal veleno, la tossina sembra sicura. Una società biotecnologica avviata da Sontheimer aveva già utilizzato nei primi test clinici una versione della tossina di scorpione marcata con iodio radioattivo, che non aveva effetti negativi sui pazienti. Tuttavia, la società ha chiuso prima della conclusione della fase di test dello iodio.

La vernice tumorale sviluppata da Olson può evidenziare anche cellule tumorali al di fuori del cervello. Gli studi sugli animali suggeriscono che potrebbe anche risultare efficace per i tumori della prostata, del colon, della mammella e altri. ■

*Susan Young è responsabile del settore biomedicale di MIT Technology Review, edizione americana.*

## Progetto DNA on Disk

Un progetto di ricerca industriale per migliorare la capacità diagnostica.

Carlo Roccio

**C**on Decreto Direttoriale n. 18 del 14 dicembre 2012 il MIUR ha inserito il progetto DNA on Disk tra quelli finanziati per il triennio 2013-2015. Il Progetto è stato presentato nell'ambito del Cluster Scienze della Vita ALISEI con STMicroelectronics come azienda coordinatrice e Clonit e Fleming Research come aziende partners, oltre ad altri prestigiosi centri di ricerca privati e pubblici, quali Fondazione San Raffaele, Istituto di scienze neurologiche del CNR, Laboratorio Nazionale Consorzio Interuniversitario per le Biotecnologie e UNIMITT. Il Progetto DNA on Disk si avvarrà anche di un prestigioso partner internazionale, quale HSG-IMIT, importante Istituto di ricerca con sede in Germania in cui operano esperti nel settore della *centrifugal microfluidics*.

Il progetto avrà come campo d'azione la diagnostica per le malattie oncologiche, neurologiche, infettivologiche e per le malattie legate alla povertà (malaria, tubercolosi ecc.).

Le eccellenti conoscenze tecnologiche e le capacità produttive di una grande azienda di semiconduttori come STMicroelectronics, associate e integrate con l'esperienza pluriennale nel settore della diagnostica molecolare di Clonit e con le capacità nella sperimentazione e validazione clinica di Fleming Research hanno generato una piattaforma tecnologica innovativa che integra i processi di *Sample Preparation* e di amplificazione genica con la metodica di *Real Time PCR*.

Le ricadute attese da questo progetto di ricerca industriale tendono soprattutto alla possibilità di offrire una elevata specificità diagnostica, la possibilità di eseguire centinaia di indagini contemporanee sullo stesso campione, unita alla semplicità d'uso, con costi molto inferiori per la sanità pubblica. ■

*Carlo Roccio, biologo, è Amministratore delegato di Clonit e Fleming Research.*

