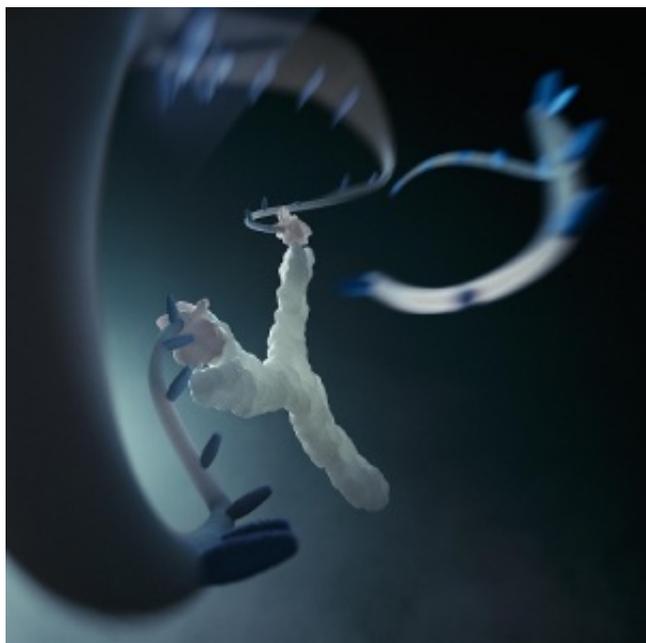




Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Prof. Francesco Ricci, professore associato di Chimica presso l'Università di Roma Tor Vergata:
“Prevediamo che simili macchine molecolari possano essere utilizzate in un prossimo futuro per rilasciare farmaci in punti specifici del corpo e migliorare l'efficienza dei farmaci, diminuendone allo stesso tempo gli effetti tossici”



Roma, 8 maggio 2017 – Un team internazionale di ricercatori dell'Università di Roma “Tor Vergata” e dell'Università di Montreal, diretto da Francesco Ricci, professore associato di Chimica presso l'Università di Roma “Tor Vergata”, ha recentemente utilizzato DNA sintetico per costruire in laboratorio una 'fionda' molecolare per rilasciare farmaci in punti precisi del corpo umano.

La fionda molecolare, 20.000 volte più piccola di un capello umano, può essere attivata da uno specifico marker patologico: “progettare la fionda molecolare non è stato facile. Sono stati necessari molti esperimenti per fare in modo che la fionda rilasciasse il farmaco soltanto nel momento in cui veniva innescata dall'anticorpo”, racconta Simona Ranallo, ricercatrice post-dottorato presso il gruppo del prof. Francesco Ricci e primo autore del lavoro di ricerca i cui risultati sono stati recentemente pubblicati sulla rivista “Nature Communications”.

La fionda molecolare ha le dimensioni di pochi nanometri ed è composta da un filamento di DNA sintetico che può caricare un farmaco e agire proprio come l'elastico di una fionda. Le estremità di questo DNA contengono due porzioni di ancoraggio che si possono legare in maniera specifica ad un anticorpo: una proteina a forma di Y espressa nel nostro corpo in risposta a diversi agenti patogeni come batteri e virus.

“Quando le porzioni di ancoraggio della fionda molecolare riconoscono e si legano ai bracci dell'anticorpo bersaglio – continua Simona Ranallo – il DNA subisce un allungamento e questo porta al rilascio del farmaco attraverso un meccanismo che ricorda quello di una vera e propria fionda che 'spara' il suo colpo”.

“Una caratteristica importante di questa particolare fionda – spiega Ricci – è costituita dal fatto che può essere attivata solo dall'anticorpo specifico che riconosce i punti di ancoraggio del DNA 'elastico'. Cambiando i punti di ancoraggio si può dunque programmare la fionda in modo da rilasciare un farmaco con diversi anticorpi. Poiché diverse patologie sono caratterizzate da specifici anticorpi, la nostra fionda molecolare potrebbe diventare un'arma molto precisa nelle mani dei medici”.

Un altro aspetto interessante è la sua elevata versatilità.

“Fino ad ora – afferma Alexis Vallée-Bélisle, professore presso il Dipartimento di Chimica presso l'Università di Montreal – abbiamo dimostrato il suo principio di funzionamento impiegando acidi nucleici come farmaci modello ma grazie alla elevata programmabilità del DNA si potrà progettare la fionda per 'sparare' una vasta gamma di agenti terapeutici”.

Il gruppo di ricercatori è pronto per adattare questa nuova macchina molecolare per il rilascio di farmaci clinicamente rilevanti e per dimostrare la sua efficienza clinica.

“Prevediamo che simili macchine molecolari possano essere utilizzate in un prossimo futuro per rilasciare farmaci in punti specifici del corpo e migliorare l'efficienza dei farmaci, diminuendone allo stesso tempo gli effetti tossici”, conclude il prof. Francesco Ricci.

fonte: ufficio stampa