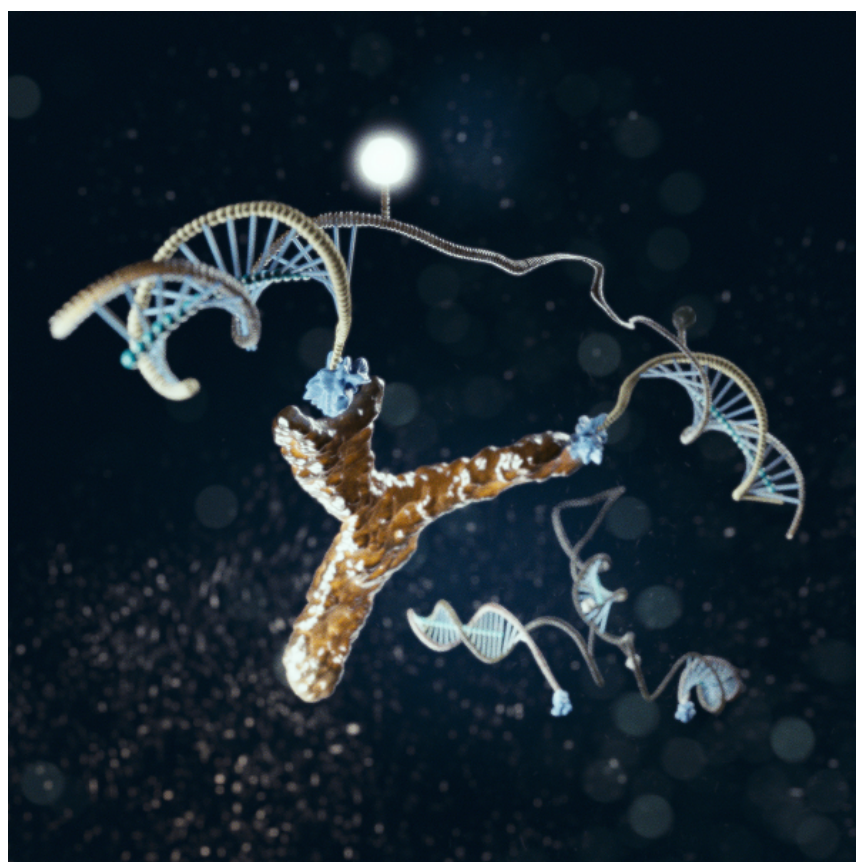




Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Un team internazionale ha sviluppato un nuovo metodo di analisi rapido e a basso-costo per la diagnosi di diverse malattie, incluso l'HIV, basato sull'utilizzo di nanomacchine costituite da DNA di natura sintetica



Nanoswitch di DNA legato a un anticorpo

Roma, 17 settembre 2015 – Gli anticorpi sono spesso utilizzati come marker per la diagnosi di molte malattie infettive o auto-immuni quali l'artrite reumatoide e l'HIV. La misura di questi anticorpi richiede generalmente tecniche di analisi lente, complicate e costose.

Questo ritarda inevitabilmente la diagnosi ed è la causa di cure poco efficaci e di un aumento dei costi associati ad esse. Un articolo pubblicato recentemente nella prestigiosa rivista "Angewandte Chemie", frutto di una collaborazione internazionale, riporta un nuovo approccio rapido e a basso costo per la misura di anticorpi che si propone di risolvere questo problema. Gli autori hanno progettato e sintetizzato

un DNA sintetico di dimensioni nanometriche (1 nanometro corrisponde a 10^{-9} metri) che, attraverso particolari modifiche chimiche, è in grado di riconoscere uno specifico anticorpo *target*. L'evento di riconoscimento tra l'anticorpo e la "nanomacchina" di DNA causa un cambio strutturale (o switch) che genera un segnale fluorescente rilevando così la presenza dell'anticorpo all'interno del campione. Lo studio riporta la misura di diversi anticorpi tra cui quelli diagnostici per l'HIV.

“Uno dei maggiori vantaggi del nostro approccio è che è estremamente versatile – spiega il prof. Francesco Ricci dell'Università di Roma “Tor Vergata”, uno degli autori del lavoro – a seconda delle esigenze possiamo infatti modificare il nanoswitch di DNA in modo che questo possa riconoscere anticorpi diversi rendendo il nostro metodo adattabile alla diagnosi di varie patologie”.

“Il nostro approccio presenta diversi vantaggi rispetto ai metodi per la misura di anticorpi attualmente in commercio – commenta il prof. Vallée-Bélisle dell'Università di Montreal – Il sensore sviluppato non ha infatti bisogno di alcun reagente aggiuntivo e questo rende la misura dell'anticorpo target particolarmente semplice. Inoltre, si ottiene una risposta in meno di 5 minuti e il nanoswitch funziona particolarmente bene anche in campioni complessi quali il siero”.

“Un'altra caratteristica interessante è il basso-costi – aggiunge il prof. Kevin Plaxco dell'Università della California a Santa Barbara – I materiali necessari per una singola misura costano circa 0.1 euro: questo rende il nostro approccio estremamente competitivo dal punto di vista economico”.

“Siamo molto contenti di questi primi risultati ma vogliamo ancora migliorare – dice Simona Ranallo, dottoranda a “Tor Vergata” del gruppo del prof. Ricci e primo autore del lavoro – Sarebbe fantastico adattare il nostro metodo in modo che il segnale del nanoswitch possa essere letto da uno smartphone. In questo modo il nostro sensore potrebbe essere utilizzato da tutti anche a casa! Stiamo lavorando a quest'idea e vorremmo iniziare molto presto a coinvolgere aziende specializzate in kit diagnostici”.

I fondi per questa ricerca provengono dalla dall'ERC Starting Grant, dall'AIRC dalla Fondazione Bill & Melinda Gates e dall'NIH.

fonte: ufficio stampa