

MAGAZINE

Covid, test più efficiente elaborato da Psi e Uni Basilea

Promette informazioni “più attendibili e quantificabili sulla malattia Covid-19 di un paziente e sulla sua evoluzione”



di Keystone-ATS

24 ene 2022



Condividi



© CdT/ Chiara Zocchetti

Ricercatori dell'Istituto Paul Scherrer (Psi) di Villigen (AG) e dell'Università di Basilea hanno elaborato un test rapido del coronavirus più efficiente ed affidabile. Deve però ancora essere sviluppato e ottimizzato.

Il principio di funzionamento “inedito” di questo test “promette informazioni più attendibili e quantificabili sulla malattia Covid-19 di un paziente e sulla sua evoluzione”, indicano oggi in una nota congiunta il Psi e l'ateneo basilese. Può essere utilizzato per qualsiasi variante del coronavirus e per altre malattie.

Come ha dimostrato uno studio realizzato in Germania, i test antigenici attuali non sono affidabilissimi. Su 122 kit studiati dall'Istituto Paul Ehrlich, un test su cinque “non ha nemmeno soddisfatto i requisiti minimi”, ovvero quelli di poter identificare il 75% dei soggetti che presentano una carica virale elevata.

Maggiore efficacia

Il test sviluppato dai ricercatori del Psi e dell'Università di Basilea promette “una maggiore efficacia”. A differenza dei test antigenici, esso non rileva direttamente componenti del virus, ma gli anticorpi che il sistema immunitario produce in risposta all'infezione. È inoltre “economico, rapido e facile da utilizzare”, secondo i ricercatori.

“Fornisce maggiori dati rispetto ai test antigenici utilizzati finora per identificare se qualcuno è già stato infettato dal coronavirus”, ha spiegato Yasin Ekinci, direttore del laboratorio di nanoscienze e tecnologie dei raggi X presso l'Istituto Paul Scherrer. Consente inoltre l'identificazione simultanea di parecchi agenti patogeni quali il virus dell'influenza.

Il fulcro del test è una piccola lastra rettangolare di plexiglas composta di due strati che contengono tre canali attraverso i quali può scorrere del liquido. Tali canali misurano in entrata 300 micrometri (0,3 mm) di larghezza e 3,4 micrometri di altezza. In uscita, sono cinque volte più larghi, ma la loro altezza è di 1 micrometro soltanto. Tra le due fessure, i canali si stringono e misurano solo 0,8 micrometri di altezza, il che è 100 volte più sottile di un capello.

Effetto capillare

Questa struttura garantisce un “potente effetto capillare”, ha spiegato dal canto suo Thomas Mortelmans, primo autore dello studio e dottorando allo Swiss Nanoscience Institute dell'università di Basilea. Laddove l'altezza del canale passa da 3,4 a 0,8 micrometri, le particelle presenti nel sangue rimangono bloccate in punti predefiniti a seconda dell'agente patogeno presente.

La goccia di sangue prelevata sulla persona sottoposta al test viene mescolata con un liquido contenente nanoparticelle artificiali, alle quali si aggiungono particelle fluorescenti che si legano agli anticorpi umani contro il Sars-CoV-2. Le particelle fluorescenti si uniscono dapprima agli anticorpi, poi alle nanoparticelle.

Diagnosi “inequivocabile”

Le nanoparticelle a cui sono attaccati gli anticorpi e le loro appendici luminescenti si bloccano laddove il canale di test misura soltanto 2,8 micrometri di altezza. Se la piastra del test viene esaminata al microscopio a fluorescenza, si può scorgere il segnale luminoso. Più anticorpi ha prodotto il paziente, più il segnale è luminoso, il che permette di “diagnosticare inequivocabilmente il Covid-19”. Inoltre, “l'intensità del segnale consente di sapere se il sistema immunitario reagisce bene e se è prevedibile un'evoluzione benigna della malattia, o invece se reagisce in maniera eccessiva e sono da temere complicazioni”, ha precisato Mortelmans.

Questo test potrebbe essere utile anche per diagnosticare altre malattie utilizzando nanoparticelle di dimensioni diverse. Sperimentazioni hanno così permesso di evidenziare il virus dell'influenza. “Il test offre un massimo di possibilità di estensione. Potremmo testare dieci malattie diverse contemporaneamente”, ha sottolineato ancora il dottorando.

I ricercatori vogliono semplificare ulteriormente l'uso del test in modo che possa venir realizzato con la saliva anziché con il sangue. Vogliono anche garantire che la lettura dei segnali luminosi possa essere assicurata da una fotocamera di un telefono cellulare invece che dal microscopio.