

Coronavirus: ora sappiamo com'è fatto



Sotto la lente la proteina a 'punta', cioè la parte che si attacca e infetta le cellule umane.

È stata appena creata la **mappatura in 3d del Coronavirus**. Vuol dire che sappiamo com'è fatto, anche se siamo lontani dal vaccino. Tuttavia, come sempre succede, conoscere bene il proprio nemico significa poterlo combattere. La notizia è stata appena battuta dalla nostra Agenzia Stampa Adnkronos.

Un team di scienziati statunitensi ha creato la prima mappa 3D, dettagliata fino all'atomo, della parte del virus che si attacca e infetta le cellule umane. Un passo avanti importante verso lo sviluppo di un vaccino, spiegano gli esperti dell'University of Texas a Austin e dei National Institutes of Health (Nih), autori della ricerca pubblicata su 'Science'.

La mappatura della parte chiamata proteina 'spike' - cioè 'spuntone', per indicare le caratteristiche punte che si trovano sulla superficie del patogeno, la 'corona' del coronavirus - è, a detta degli esperti, "un passaggio cruciale" per consentire ai

ricercatori di tutto il mondo di lavorare a farmaci antivirali e vaccini per combattere la Covid-19.

Il team autore della **mappa 3D in scala atomica** della proteina spike sta anche lavorando su un valido candidato vaccino derivante dalla ricerca. Gli scienziati del gruppo, guidati da Jason McLellan, professore associato nell'ateneo di Austin, studiano i coronavirus da anni. Tra quelli finiti sotto la loro lente ci sono i patogeni responsabili della Sars e della Mers (Sars-CoV e Mers-CoV). Gli esperti avevano già sviluppato dei metodi per bloccare le 'proteine a punta' del coronavirus in una forma che le rendesse più facili da analizzare e che permettesse la trasformazione in candidati **vaccini**. E questa esperienza è stata un vantaggio per il loro lavoro di studio sul nuovo coronavirus responsabile della Covid-19.

"Non appena abbiamo saputo che si trattava di un coronavirus, abbiamo sentito che dovevamo buttarci a capofitto" nello studio del nuovo patogeno, ha dichiarato McLellan, "perché avremmo potuto essere fra i primi a ottenere questa struttura. Sapevamo esattamente quali mutazioni mettere, perché abbiamo già dimostrato che funzionano per un gruppo di altri coronavirus". In prima linea nella ricerca i primi autori dello studio, il dottorando Daniel Wrapp e il ricercatore associato Nianshuang Wang, entrambi all'University of Texas a Austin. Due settimane dopo aver ricevuto la sequenza del genoma del virus da ricercatori cinesi, il team aveva progettato e prodotto campioni della loro proteina spike stabilizzata.

Sono poi serviti altri 12 giorni per **ricostruire la mappa 'atomica' 3D**, che descrive la struttura molecolare della proteina spike, e presentare un testo alla rivista 'Science' che ha accelerato il suo processo di 'peer review' - in genere richiede mesi - per arrivare in tempi brevi alla pubblicazione. Gli scienziati hanno utilizzato una tecnologia di ultima generazione, la microscopia elettronica criogenica (Cryo-Em) disponibile nel nuovo Sauer Laboratory for Structural Biology dell'ateneo, spiega McLellan, evidenziando "l'importanza di finanziare le strutture della ricerca di base". La tecnologia in questione consente di realizzare modelli 3D su scala atomica di strutture cellulari, molecole e virus.

Nello studio sul nuovo coronavirus la **molecola prodotta dal team**, per la quale è stata ottenuta la struttura molecolare, è solo la porzione extracellulare della proteina spike, ma secondo quanto spiegano gli esperti è sufficiente per suscitare una risposta immunitaria nelle persone e quindi fungere da vaccino.

Prossimo passo: il team di McLellan prevede di utilizzare la propria molecola per esplorare un'altra linea di attacco al virus della Covid-19, impiegando la molecola come "sonda" per isolare anticorpi prodotti naturalmente da pazienti infettati e guariti. Questi anticorpi, in quantità sufficienti, potrebbero aiutare a trattare l'infezione da nuovo coronavirus, praticamente subito dopo l'esposizione al patogeno. Ad esempio potrebbero essere usati per proteggere i militari o gli operatori sanitari inviati in aree ad alto tasso di contagio con preavviso troppo breve perché un **vaccino** faccia effetto. Nel lavoro sono stati coinvolti anche i Nih: Barney Graham, vicedirettore del *Vaccine Research Center* (Vrc) dei Nih a Bethesda, nel Maryland, ha contribuito a supervisionare gli esperimenti e a scrivere il manoscritto.