

Cellule T per vaccini più efficaci

Genocea, un'azienda biotecnologica di Cambridge, in Massachusetts, sta mettendo a punto un prodotto innovativo per le malattie che sfuggono ai vaccini tradizionali.

Susan Young

In alcune malattie infettive i normali vaccini servono a poco. I microbi che si nascondono all'interno delle cellule umane e provocano malattie croniche, non vengono raggiunti dalle risposte immunitarie generate dai vaccini oggi disponibili. I vaccini con cellule T, che attivano un diverso tipo di risposta immunitaria, potrebbero rappresentare un sistema più avanzato di prevenzione o controllo di queste infezioni, anche se nessuno è ancora riuscito a sperimentare con successo questi vaccini al di fuori dei laboratori.

Genocea pensa di riuscire a compiere questo importante passo. In autunno effettuerà la sua prima prova clinica, con un vaccino sperimentale per l'herpes.

Tutti i vaccini in circolazione inducono l'organismo alla creazione di anticorpi per attaccare la superficie dei microbi che provocano l'infezione e predisporli alla successiva eliminazione. Ma gli agenti patogeni insediati all'interno delle cellule, come virus e batteri che provocano malattie quali AIDS, malaria, herpes e clamidia, sono in grado di eludere questa sorveglianza. «Per intervenire su questi agenti patogeni, siamo spesso costretti a stimolare quella che definiamo l'immunità cellulare», afferma Darren Higgins, biologo di Harvard e cofondatore di Genocea. «A differenza della immunità anticorpale, che riconosce direttamente gli agenti patogeni, l'immunità cellulare deve riconoscere le sue stesse cellule infette e liberarsene».

Non è semplice l'attivazione della immunità cellulare e della famiglia di cellule che combattono l'infezione, conosciute con il nome di cellule T. Il metodo pragmatico utilizzato per sviluppare i vaccini basati su anticorpi non funziona per i vaccini con le cellule T. Malgrado anni di ricerche industriali e universitarie, nonché di sperimentazioni cliniche, non si trovano sul mercato vaccini con cellule T per le malattie infet-

tive. «Non conosciamo ancora tutti i passaggi necessari per produrre un vaccino con cellule T e quanto efficace potrebbe essere», precisa Robert Brunham dell'Università della British Columbia, che sta lavorando a un vaccino con cellule T contro la clamidia.

In realtà la nostra comprensione di come le cellule T controllino le infezioni, è ancora in via di sviluppo. Il problema risiede nella identificazione delle proteine patogene che dovrebbero rappresentare gli obiettivi delle cellule T, segnalando che la cellula umana ospita

un agente infettivo. «Se si riesce a riconoscere questi frammenti proteici, si possono sfruttare le proteine come vaccino allo scopo di educare il sistema immunitario alla risposta», conclude Higgins.

La sfida diventa ancora più impegnativa quando gli agenti patogeni possiedono genomi che codificano più proteine. Ci sono 80 o più proteine nel genoma dell'herpes simplex di tipo 2, circa mille nella clamidia e 5 mila o più nella malaria. Genocea dispone di un metodo di analisi ad alto rendimento, con cui raccoglie le proteine patogene producibili in laboratorio e controlla come il sistema immunitario umano risponda a ogni proteina.

Anche se il vaccino per l'herpes di Genocea è ancora in fase di valutazione, la sperimentazione procede più rapidamente della tradizionale ricerca sui vaccini, che può richiedere 10 anni dalla scoperta alle prime verifiche e 20 anni per arrivare sul mercato. **TR**

