

Made in Italy

InSimili ricrea in laboratorio un ambiente simile ai tessuti umani, per consentire sperimentazioni dei farmaci più rapide, efficaci ed economiche

Rendere più efficiente la ricerca farmacologica

Più di dieci anni di lavoro. Tanto è necessario per portare un nuovo farmaco sul mercato: un percorso delicato che si articola in diverse fasi, prima in laboratorio e poi con i pazienti. Lungo il tragitto da 10.000 candidati si arriva a un solo composto che, se tutto andrà come previsto, verrà approvato per l'uso negli esseri umani. Un processo che costa circa 2,8 miliardi di euro e la cui diseconomia è spesso portata come argomento a giustificazione del prezzo dei farmaci.

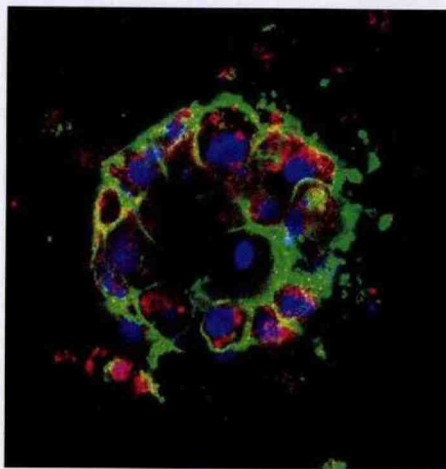
«La scarsa efficacia di questo processo è attribuibile soprattutto all'enorme divario tra l'ambiente di sperimentazione tipico delle piattaforme sperimentali precliniche e la complessità della fisiologia del corpo umano in cui il farmaco dovrà effettivamente agire», spiega Stefania Rapino, docente associata di chimica fisica all'Università di Bologna e fondatrice di InSimili. «Esiste quindi un ingente bisogno di sistemi che permettano una sperimentazione preclinica più affidabile e accurata». Esattamente quello che si propone di fare lo *spin-off* universitario fondato da lei e da altri ricercatori.

La fase del percorso in cui avviene la maggiore selezione delle molecole è quella preclinica: per capire quale candidato farmaco sia il migliore si usano colture cellulari in contenitori di plastica, nei cosiddetti studi *in vitro*, e poi modelli animali di malattia, nei cosiddetti studi *in vivo*. A questa prima fase sopravvivono solo 20 composti su 10.000, che quindi passano a essere testati sugli esseri umani, nella cosiddetta fase clinica della sperimentazione. Ma qui ci troviamo di nuovo di fronte a un muro: in ambito oncologico, per esempio, di questi 20 solo uno diventerà davvero un farmaco approvato.

«Noi studiamo da anni il microambiente cellulare con tecniche basate sulla microscopia a scansione», dice Rapino. «Sulla base delle competenze acquisite ci siamo detti che potevamo cercare di riprodurre quell'ambiente per eseguire test di laboratorio più efficaci ed efficienti. Portando quindi un notevole vantaggio nei processi di selezione dei farmaci». Intervenire nelle prime fasi, infatti, consentirebbe di selezionare in maniera migliore le molecole e portare avanti solo quelle con maggiore probabilità di successo.

Un'idea più semplice

La soluzione di InSimili è un dispositivo che rende più veloce ed efficace il processo di selezione del farmaco tramite la creazione, nella plastica di laboratorio, di un ambiente simile ai tessuti del corpo umano e quindi vicino a quello in cui il farmaco si troverà ad agire. Un'idea innovativa per cercare di risolvere un problema a cui in tanti si stanno applicando. Per esempio i gruppi di ricerca



Cellule di cancro della cervice osservate in microscopia a fluorescenza confocale.

che lavorano sui cosiddetti organoidi, organi riprodotti in laboratorio a partire da cellule umane, sane o malate, così che - di nuovo - i farmaci possano essere provati in un ambiente che somiglia di più a quello del corpo umano. Ma rispetto alla tecnologia degli organoidi, quella messa a punto dai ricercatori dell'Università di Bologna è più semplice e più facile da utilizzare, anche nel breve termine.

«Il nostro brevetto ci permette di sviluppare un prodotto direttamente integrabile nei comuni contenitori per colture cellulari, consentendo l'implementazione immediata da parte di aziende e istituti di ricerca», sottolinea la ricercatrice. Il prodotto finale, infatti, mima alcune caratteristiche fondamentali dei tessuti umani all'interno delle plastiche usate per la sperimentazione in laboratorio, superando le limitazioni dei modelli di sperimentazione tradizionali *in vitro* e *in vivo*. InSimili porterà sul mercato un prodotto dall'alto contenuto tecnologico che si propone di rivoluzionare la sperimentazione preclinica del farmaco, limitando il numero di farmaci selezionati erroneamente e dunque rendendo il processo

Cortesia InSimili



di Letizia Gabaglio

LA SCHEDA - INSIMILI

Azienda fondata nel 2021

Persone di riferimento: Stefania Rapino (CEO)

Sito: www.insimili.com **Mail:** info@insimili.com

Numero di brevetti: n.d.

Dipendenti-collaboratori: 5

Un passaggio della coltura *in vitro* delle cellule in laboratorio.



più veloce ed efficace. «È un'idea su cui abbiamo cominciato a lavorare circa sei anni fa e che ora piano piano sta diventando realtà, grazie anche alla possibilità di seguire un percorso di accelerazione della Fondazione Golinelli», spiega Rapino.

Dopo aver vinto la Start Cup Competition Emilia-Romagna nel 2019, infatti, l'idea dei ricercatori bolognesi ha partecipato insieme a circa un centinaio di altre alla prima edizione di I-Tech Innovation 2021, una *call* lanciata dall'azienda CRIF e da Fondazione Golinelli. Una selezione impegnativa che ha visto la vittoria di tre start-up fra cui InSimili, che ora verrà coinvolta in un programma di accelerazione di G-Factor, l'incubatore-acceleratore di Fondazione Golinelli rivolto a realtà imprenditoriali emergenti. Nei prossimi mesi il gruppo di InSimili intraprenderà un percorso di supporto allo sviluppo del proprio modello di business, della durata di sette mesi, costruito sulle specificità e necessità concrete del progetto.

«Siamo molto contenti perché il nostro gruppo è formato da scienziati e le ragioni e le dinamiche del business erano molto lon-

tane da noi. Ma da una parte gli uffici che si occupano di valorizzare nuove idee nate in Ateneo, che ci hanno aiutato a depositare il brevetto e a fondare lo spin-off, e dall'altra questo programma di accelerazione, ci hanno permesso e permetteranno in futuro di acquisire competenze, aprendoci strade verso nuove prospettive», spiega Rapino.

Alla fine del percorso i ricercatori dell'Università di Bologna potranno affrontare la sfida di portare il loro prodotto sul mercato dove i naturali clienti saranno aziende farmaceutiche, organizzazioni di ricerca a contratto, centri *biotech* e istituti di ricerca.

«L'adozione del nostro prodotto permetterà un ingente risparmio di tempo e denaro per i pazienti e per le aziende che dipendono fortemente dai risultati del processo di selezione e sviluppo di nuovi farmaci», conclude Rapino. L'obiettivo è ambizioso: concorrere a far sì che in futuro i farmaci siano sviluppati in meno tempo e quindi con meno investimenti ma siano più efficaci, così che arrivino prima ai pazienti, costino meno ma producano un effetto migliore.

Confine © Università di Bologna

