

Metodi alternativi all'utilizzo di animali, dove stiamo andando



Si è parlato dello stato dell'arte dell'utilizzo di animali nella ricerca e di metodi alternativi ad un convegno svoltosi il 25 ottobre 2022 (Science in dialogue The future of Life Science research in Europe – how animal and non-animal approaches can

contribute) e del quale è stato diffuso recentemente il report finale. [\(allegato\)](#).

Sono in corso diversi progetti di sviluppo che stanno contribuendo alla riduzione e alla sostituzione delle procedure sugli animali. In tossicologia in particolare, si stanno facendo grandi sforzi per far progredire i metodi non basati sull'utilizzo di animali. Tra i sistemi più promettenti ci sono le colture cellulari e sofisticati metodi informatici. A tale proposito, sono in fase di sviluppo piattaforme informatiche che applicano l'apprendimento automatico ai dati provenienti da studi clinici ed epidemiologici utili a prevedere in modo affidabile la tossicità di nuove molecole.

I metodi informatici e le colture cellulari sono fondamentali per compiere progressi verso la visione delle procedure di valutazione del rischio e della sicurezza dei farmaci basate su dati umani.

I progressi sono meno avanzati quando si tratta di terapie biologiche, una classe di farmaci sempre più importante, in cui le alternative agli studi sugli animali sono in una fase

molto iniziale di sviluppo.

I più recenti sviluppi nel settore delle colture cellulare sono gli organoidi, che possono aumentare le conoscenze di base sullo sviluppo degli organi e studiare i fattori di crescita.

La produzione di organoidi del cervello può, ad esempio, consentire lo studio del processo di crescita del tessuto cerebrale umano *in vitro*, in modo da riprodurre parte della naturale complessità strutturale dell'organo stesso. Ciò include le relazioni tra diversi tipi di cellule nel cervello e alcune delle connessioni che si formano nelle prime fasi dello sviluppo.

Tuttavia, questi sistemi non sono adatti per studiare le fasi tardive dello sviluppo cerebrale, infatti non riproducono le funzioni specifiche dei cervelli umani o animali completamente sviluppati. Infine, non sono in grado di mimare funzioni complesse legate, ad esempio, alla coscienza.

Ciò rappresenta una limitazione per gli studi che mirano a sostituire gli studi sugli animali, che restano ancora necessari se i ricercatori hanno bisogno di mettere in relazione la struttura e la segnalazione del cervello con la cognizione e il comportamento, o per testare potenziali terapie prima che sia eticamente accettabile passare agli studi sull'uomo.

Inoltre, gli organoidi sono stati messi a punto anche per i tessuti del rene, del cuore e dell'occhio, con limitazioni simili per quanto riguarda la struttura e la funzione. Pertanto, ad oggi le ricerche che prevedono l'impiego di animali, sono ancora necessari al fine di garantire un corretto approccio metodologico e scientifico nei diversi campi.

L'uso di modelli *in vitro* derivati dal tessuto del paziente è la prospettiva futura, anche se molto impegnativa, come

medicina personalizzata.

Fonte: IZS Lombardia ed Emilia Romagna