

Sperimentazione animale

3RCC finanzia progetti 3R per 1,3 milioni di franchi nelle università svizzere

Il Centro di Competenza Svizzero 3R (3RCC) finanzia con 1,3 milioni di franchi quattro progetti che sostituiscono, riducono e perfezionano gli esperimenti sugli animali. I ricercatori del Politecnico federale di Zurigo riceveranno una borsa di studio per sviluppare strumenti di analisi del comportamento dei roditori da laboratorio, che miglioreranno il benessere degli animali e ne ridurranno il numero. All'Università di Berna, il 3RCC finanzia tre gruppi che sviluppano modelli basati sull'uomo per studiare il cancro, la fibrosi polmonare e il trasferimento di medicinali dalla madre al bambino. In tre dei quattro progetti i ricercatori mirano a sostituire i metodi che utilizzano animali vivi con altri basati su colture delle cellule dei pazienti. Questi nuovi metodi che non impiegano la sperimentazione animale promettono di essere più affidabili, riproducibili e rilevanti per l'uomo. A causa dei sui fondi limitati, il 3RCC ha dovuto rifiutare molte proposte promettenti di soluzioni innovative per migliorare o sostituire gli esperimenti sugli animali.

Il 3RCC promuove la ricerca

Il 3RCC, che è sostenuto da università, industria, governo e gruppi per il benessere degli animali, ha ricevuto 96 candidature per il suo secondo invito a presentare progetti. I candidati di oltre 20 diverse istituzioni svizzere hanno fatto domande per 29 milioni di franchi in totale. La metà dei progetti riguardava la sostituzione, il 30% il perfezionamento e il 20% la riduzione. I 26 progetti invitati per una presentazione completa hanno richiesto un totale di 8 milioni di franchi svizzeri ed erano di ottima qualità. Tra tutte queste proposte, il 3RCC ha selezionato quattro progetti che promettono di avere il maggiore impatto sull'attuazione del principio delle 3R, offrendo al contempo la massima qualità scientifica e vantaggi rispetto ai metodi attuali.

"Il numero di richieste, l'entità dei fondi richiesti e la qualità dei progetti riflettono la forte necessità di finanziamenti per sviluppare nuovi approcci per migliorare la ricerca sugli animali e promuovere lo sviluppo di metodi alternativi alla sperimentazione animale", ha affermato il direttore ad interim del 3RCC Rolf Hanimann. "Le domande complete che abbiamo esaminato hanno ottenuto un punteggio medio di 4/5, che riflette l'eccezionale qualità dei progetti sviluppati dai ricercatori nelle istituzioni svizzere. Purtroppo il 3RCC è riuscito a finanziare solo alcuni progetti a causa delle risorse ancora relativamente modeste disponibili in questo settore."

Polmone su chip

Olivier Guenat, dell'ARTORG Center for Biomedical Engineering Research dell'Università di Berna, e Thomas Geiser, del reparto di pneumologia dell'Ospedale universitario di Berna, crescono cellule polmonari umane in una nuova generazione di modelli *in vitro*, chiamati organi su chip. Prevedono di sviluppare un nuovo modello per la fibrosi polmonare idiopatica (FPI), una malattia polmonare letale che provoca la cicatrizzazione dei polmoni. Il modello standard per studiare la fibrosi polmonare è quello di innescare l'infiammazione e la fibrosi nei polmoni dei topi. Ma molti medicinali promettenti candidati che sono stati testati con successo in questi modelli preclinici hanno fallito in fase di test sull'uomo. La tecnologia ARTORG del polmone su chip utilizza le cellule del paziente coltivate su un microchip per generare informazioni cliniche rilevanti sul processo fibrotico. Ciò consentirà ai ricercatori e ai medici di testare i medicinali sperimentali e di ottimizzare i trattamenti esistenti in modo più pertinente e personalizzato per il paziente.

Modello di trasferimento dei medicinali

Christiane Albrecht, dell'Istituto di biochimica e medicina molecolare dell'Università di Berna (IBMM), e i colleghi della Charles University nella Repubblica Ceca e di Curio Biotech SA elaboreranno un modello cellulare per verificare se i medicinali possono passare dalla madre al bambino durante la gravidanza. I ricercatori svilupperanno e convalideranno un sistema tridimensionale composto da cellule della placenta della madre e del cordone ombelicale del bambino. Le cellule prelevate direttamente dai pazienti sono più rilevanti per il corpo umano rispetto alle cellule immortalizzate. Si tratta di un metodo economico e veloce per esaminare in modo sicuro se i nuovi medicinali raggiungono il feto e hanno effetti tossici sul nascituro.

Organoidi tumorali

Marianna Kruthof-de Julio e Mark Rubin, del Dipartimento di ricerca biomedica (DBMR) dell'Università di Berna, hanno in programma di sviluppare organoidi, piccole strutture cellulari tridimensionali, per studiare in che modo i tumori crescono, rispondono ai medicinali e sviluppano resistenze alle terapie. Gli scienziati intendono ottimizzare e standardizzare le procedure per generare organoidi affidabili derivati dal paziente (PDO), basati su tessuti prelevati da pazienti affetti da tumore alla vescica e alla prostata. Il gruppo dedicato agli organoidi dell'Università di Berna genererà PDO stabili, accessibili ai ricercatori in una biobanca di organoidi con caratterizzazione genomica e funzionale e informazioni clinicamente rilevanti. Ciò consentirà al team di fare luce sui meccanismi molecolari della formazione e della progressione del tumore e di aiutare gli scienziati a sviluppare nuovi metodi terapeutici.

Strumenti di analisi comportamentale

Il team di Johannes Bohacek, del Dipartimento di scienze della salute del Politecnico federale di Zurigo, svilupperà strumenti di apprendimento automatico per migliorare l'analisi comportamentale dei roditori in laboratorio. I test comportamentali, in cui i neuroscienziati studiano come gli animali rispondono alle malattie e ai trattamenti, sono spesso difficili da riprodurre e troppo superficiali per rivelare la vera complessità del comportamento animale. Insieme al gruppo di

neurotecnologia del Politecnico federale di Fatih Yanik, gli scienziati svilupperanno e convalideranno strumenti di analisi e visualizzazione che possono aiutare a rilevare e quantificare in modo affidabile i comportamenti complessi degli animali. L'obiettivo è quello di fornire soluzioni software che consentano ai ricercatori di estrarre dati comportamentali più dettagliati e di analizzare nuovamente i set di dati esistenti. Questa maggiore valenza consentirà di ricorrere a meno test (e meno stressanti), ridurrà il numero di animali e quindi migliorerà il benessere animale di migliaia di topi utilizzati ogni anno per la sperimentazione animale.

Riferimenti:

Potete trovare una sinossi e informazioni più dettagliate sui progetti sul sito Internet del 3RCC <https://www.swiss3rcc.org/en/funding-awards/research-funding/funded-projects>

OC-2019-009: BEHAVE: A toolkit for deep-behavior profiling of laboratory rodents, Johannes Bohacek, Department of Health Sciences and Technology, Politecnico federale di Zurigo

OC-2019-025: IPF-on-Chip: Replacing the bleomycin induced lung injury and fibrosis model with lung-on-chip technology, Olivier Guenat, ARTORG Center for Biomedical Engineering Research, University of Bern; Thomas Geiser, Pneumology Department, Ospedale universitario di Berna

OC-2019-003: Development of a platform for GU cancer patient-derived organoids, Marianna Kruthof-de Julio, Mark Rubin, Department for BioMedical Research (DBMR), Università di Berna

OC-2019-019: Engineering a novel cell-based model for assessing materno-fetal drug transfer during pregnancy, Christiane Albrecht, Institute of Biochemistry and Molecular Medicine, University of Bern; František Štaud, Pharmaceutical Faculty, Charles University, Hradec Kralove, Repubblica Ceca; Chennakesava Cuddapah, Curio Biotech SA, Visp, Svizzera

Informazioni sul 3RCC

Fondato nel marzo del 2018, il Centro di Competenza Svizzero 3R è un'associazione senza scopo di lucro con rappresentanti di 11 università che operano nel settore delle scienze della vita in Svizzera, dell'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV), dell'Associazione svizzera dell'industria farmaceutica, di Interpharma e della Protezione Svizzera degli Animali (PSA). La missione del 3RCC è quella di promuovere i principi delle 3R (riduzione, perfezionamento e sostituzione della sperimentazione animale) e di facilitarne l'attuazione nelle scienze della vita, con particolare attenzione alla ricerca, alla formazione e alla comunicazione.

Contatti 3RCC:

Domande di carattere generale: Chantal Britt, Comunicazione, +41 76 588 08 24; chantal.britt@swiss3rcc.org

Domande sul 3RCC: Rolf Hanimann, Direttore ad interim, +41 79 218 29 80; rolf.hanimann@swiss3rcc.org

Domande sul programma di finanziamento: Armand Mensen, Collaboratore scientifico, +41 78 890 89 86; armand.mensen@swiss3rcc.org