

Communiqué de presse

1 juillet 2020

Expérimentations animales

Le 3RCC finance des projets 3Rs à hauteur d'une valeur de 1,3 million CHF aux universités suisses.

Le Centre de compétence suisse 3R (3RCC) financera quatre projets qui remplacent, réduisent et affinent les expériences sur l'animal avec 1,3 million de CHF. Les chercheurs de l'ETH Zurich vont recevoir une subvention pour développer des outils d'analyse du comportement des rongeurs de laboratoire, ce qui améliorera le bien-être des animaux et réduira le nombre d'animaux utilisés. A l'Université de Berne, le 3RCC financera trois groupes développant des modèles cellulaires humains pour étudier le cancer, la fibrose pulmonaire et la transmission de médicaments entre la mère et l'enfant. Dans trois projets sur quatre, les chercheurs visent à remplacer les approches utilisant des animaux par des méthodes de culture in vitro de cellules issues de malades. Ces nouvelles méthodes non animales sont espérées d'être plus fiables, reproductibles et pertinentes à la physiologie humaine. En raison de son budget de financement limité, le 3RCC a dû rejeter de nombreux projets prometteurs offrant des solutions innovantes pour améliorer ou remplacer l'expérimentation animale.

Appel d'offre 3RCC

Le 3RCC, qui est soutenu par les universités, l'industrie, le gouvernement et les groupes de protection des animaux, a reçu 96 préprojets pour son deuxième appel d'offre. Les demandeurs de fonds venaient de plus de 20 institutions suisses différentes et les demandes ont atteint un montant total de 29 millions de CHF. La moitié des projets concernaient le remplacement, 30 % le raffinement et 20% la réduction. Les 26 projets invités à une soumission complète du projet ont requis un total de 8 millions de CHF et étaient d'excellente qualité. De ces propositions, le 3RCC a sélectionné quatre projets, qui promettent d'avoir le plus important impact sur la mise en œuvre du principe des 3R, en même temps que d'offrir la plus haute qualité scientifique et des avantages sur les méthodologies actuelles utilisées.

"Le nombre des candidatures, le niveau de financement demandé et la qualité des projets reflètent le fort besoin de financement pour développer de nouvelles approches afin d'améliorer la recherche sur les animaux et de promouvoir le développement de méthodes alternatives à l'expérimentation animale", a déclaré Rolf Hanimann, directeur intérimaire du 3RCC. "Les projets complets que nous avons examinés ont été notés en moyenne à 4 sur une valeur maximale de 5, ce qui reflète la qualité exceptionnelle des projets développés par les chercheurs des institutions suisses. Malheureusement, le 3RCC n'a pu financer qu'une poignée de projets en raison des ressources encore relativement modestes disponibles. »

Le poumon sur une puce

Olivier Guénat, du centre de recherche en génie biomédical ARTORG de l'Université de Berne, et Thomas Geiser, du service de pneumologie de l'hôpital universitaire de Berne, cultivent des cellules pulmonaires humaines dans une nouvelle génération de modèles *in vitro*, appelés *organs-on-chip*. Ils prévoient de développer un nouveau modèle pour la fibrose pulmonaire idiopathique (FPI), une maladie pulmonaire mortelle qui entraîne la cicatrisation des poumons. Le modèle standard pour étudier la fibrose pulmonaire consiste à déclencher une inflammation et les lésions dans les poumons des souris. Mais de nombreux médicaments candidats prometteurs testés avec succès dans ces modèles précliniques ont échoué lorsqu'ils ont été testés chez l'homme. La technologie poumon sur une puce développée par ARTORG utilise des cellules de patients cultivées sur une micropuce pour générer des informations cliniques pertinentes sur le processus fibrotique. Cela permettra aux chercheurs et aux cliniciens de tester des médicaments expérimentaux et d'optimiser les traitements existants d'une manière plus pertinente et personnalisée pour le patient.

Modèle de transmission des médicaments

Christiane Albrecht de l'Institut de Biochimie et de Médecine Moléculaire (IBMM) de l'Université de Berne ainsi que ses collègues de l'Université Charles en République tchèque et de la société de biotechnologie Curio Biotech SA, vont concevoir un modèle cellulaire pour dépister si les médicaments peuvent passer de la mère à l'enfant pendant la grossesse. Les chercheurs développeront et valideront un système tridimensionnel composé de cellules du placenta de la mère et de la veine ombilicale de l'enfant. Les cellules prélevées directement chez les patients sont plus pertinentes pour le corps humain que les cellules immortalisées. Cette méthode constituera un moyen rapide et peu coûteux de dépister en toute sécurité si de nouveaux médicaments peuvent atteindre le fœtus et avoir des effets toxiques sur l'enfant à naître.

Organoïdes du cancer

Marianna Kruithof-de Julio et Mark Rubin du Département de la Recherche Biomédicale (DBMR) de l'Université de Berne prévoit de développer des organoïdes, de petites structures cellulaires tridimensionnelles, pour étudier la croissance des tumeurs, la réponse aux médicaments et appréhender le phénomène de résistance aux thérapies. Les scientifiques veulent optimiser et standardiser les processus afin de générer des organoïdes fiables issus de cellules de patients (PDOs) à partir de tissus prélevés sur des patients atteints de cancer de la vessie et de la prostate. Le noyau d'organoïdes de l'Université de Berne générera des PDOs stables, accessibles aux chercheurs dans une biobanque d'organoïdes avec des informations cliniques pertinentes sur les mécanismes moléculaires de la formation des tumeurs et de leur progression. Cela permettra à l'équipe de faire la lumière sur les mécanismes moléculaires de la formation et de la progression des tumeurs et d'aider les scientifiques à mettre au point de nouvelles approches thérapeutiques.

Outils d'analyse du comportement

L'équipe de Johannes Bohacek de l'Institut des neurosciences de l'ETH Zurich développeront des outils d'apprentissage artificiel pour améliorer l'analyse du comportement des rongeurs de laboratoire. Les tests de comportement, où les neuroscientifiques étudient comment les animaux réagissent aux maladies et aux traitements, sont souvent difficiles à reproduire et trop superficiels pour révéler la véritable complexité du comportement animal. En collaboration avec le groupe neurotechnologie de Fatih Yanik de l'ETH, les scientifiques développeront et valideront les outils d'analyse et de visualisation qui peuvent aider à détecter et à quantifier de manière fiable les comportements animaux complexes. L'objectif est de fournir des solutions logicielles qui permettent aux chercheurs d'extraire des données comportementales plus détaillées et de ré-analyser les ensembles de données existants. Cette puissance accrue permettra d'utiliser des tests moins nombreux et moins stressants, de réduire le nombre d'animaux utilisés et d'améliorer ainsi le bien-être de milliers de souris expérimentales chaque année.

Références :

Vous pouvez trouver un synopsis et des informations plus détaillées sur les projets sur le site du 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, ETH Zurich

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, Inselspital, Bern University Hospital

OC-2019-003: Development of a platform for GU cancer patient-derived organoids, Marianna Kruithof-de Julio, Mark Rubin, Department for BioMedical Research (DBMR), University of Bern

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, Czech Republic; Chennakesava Cuddapah, Curio Biotech SA, Visp, Switzerland

Des informations supplémentaires sur le 3RCC sont disponibles sur le site www.swiss3rcc.org

Interlocuteurs du 3RCC:

Demande d'informations générales: Chantal Britt, Communication +41 31 631 56 22; +41 76 588 08 24; chantal.britt@swiss3rcc.org

Questions sur le 3RCC: Rolf Hanimann, directeur ad interim, +41 79 218 29 80; rolf.hanimann@swiss3rcc.org

Questions sur le programme de financement: Armand Mensen, collaborateur scientifique +41 78 890 89 86; armand.mensen@swiss3rcc.org