

CTIBIOTECH ET CYTES LANCENT L'ACCORD TECHNOLOGIQUE HEPNALYSIS : La bio-impression 3D de foie humain pour évaluer la toxicité hépatique des candidats médicaments.

La technologie HEPNALYSIS de foie humain bio-imprimé en 3D permettra de mieux prévenir les effets secondaires toxiques et de baisser les coûts de développement des médicaments de 30%.

Les dommages au foie causés par les médicaments sous ordonnance et en vente libre sont un problème médical, scientifique, mais aussi de santé publique, de plus en plus préoccupant. Les lésions hépatiques induites par un médicament idiosyncrasique (aussi connues comme l'hépatotoxicité d'origine médicamenteuse ou DILI) sont un problème majeur, trop souvent sous diagnostiqués, dans l'hépatologie moderne. C'est encore la cause la plus répandue d'insuffisance hépatique aiguë (plus de 50%), la première raison des retraits de mise sur le marché des médicaments (environ 30%) et la principale raison d'admission hospitalière à la suite d'un traitement médicamenteux.

Les traitements hépatotoxiques (*causant des dommages au foie*) les plus courants, après le paracétamol, sont les antibiotiques, les anti-inflammatoires non-stéroïdiens, les psychotropes et antiépileptiques en Occident. En Asie, ce sont les « plantes médicinales » et « compléments bien-être » ou « compléments alimentaires » qui sont les principales causes d'hépatotoxicité.

L'hépatite d'origine médicamenteuse affecterait entre 1 et 2 millions de patients par an dans le monde. Plus de 70% des patients en attente d'une greffe de foie ne trouveront pas de donneur compatible.

C'est pourquoi, les cliniciens et l'industrie pharmaceutique sont en constante recherche de modèles permettant d'optimiser et d'évaluer par avance la toxicité hépatique des candidats médicaments. En effet, **le montant global du coût en initiative R&D du secteur pharmaceutique et biotechnologique a augmenté, passant d'environ 118 milliards en 2008 à 150 milliards en 2018 avec 98% des candidats médicaments n'obtenant pas d'autorisation de mise sur le marché.**

De plus, le taux d'échec particulièrement élevé des médicaments lors des essais cliniques est principalement attribué aux problèmes liés à leur profil pharmacocinétique et les effets secondaires toxiques, connus sous le nom ADME-TOX (absorption, distribution, métabolisme et excrétion et leur inhérente toxicité).

CTIBIOTECH et CYTES ont commencé le projet de développement de la technologie HEPNALYSIS visant à produire en des modèles de foie humain bio-imprimés en 3 dimensions afin de prévenir ces toxicités médicamenteuses.

La valeur ajoutée du projet HEPNALYSIS est la production d'essais biologiques prédictifs de foie humain à haut degré de personnalisation durant les phases précliniques, permettant une réduction considérable des coûts de développement et un gain de temps, mais aussi, une baisse du nombre d'animaux requis pour ces essais précliniques.

La technologie HEPNALYSIS permettra une diminution du nombre de retraits de mise sur le marché des médicaments et assurera le développement de traitements plus sûrs, et donc, d'économiser des dizaines de millions d'euros d'investissement grâce à la détection précoce de l'hépatotoxicité éventuelle des candidats médicaments.

Avec cet accord technologique bénéficiant du soutien du Gouvernement Français, BPI France, du gouvernement Catalan ainsi que d'Acció (agència per a la competitivitat de l'empresa), la coopération Européenne montre son efficacité avec les entreprises leader en biotechnologies : CTIBIOTECH et CYTES, combinant ainsi leurs forces pour développer la médecine de demain.

« CTIBIOTECH est enthousiaste de combiner son expertise dans la bio-impression 3D de tissu humain avec le savoir-faire de CYTES dans le développement d'essais biologiques sur le foie pour faire émerger la future génération des tests toxicologiques hépatiques afin de développer de meilleurs médicaments plus sûrs grâce à une plate-forme technologique de production à haut débit, synergique et de pointe. Cette collaboration européenne permettra d'accélérer le développement des deux entreprises pour le bénéfice de la santé mondiale. » explique **Pr. Colin McGuckin, Président et Directeur Scientifique de CTIBIOTECH.**

« CYTES TECHNOLOGIES se réjouit de l'opportunité de développer le projet HEPNALYSIS et de créer un modèle inédit fonctionnel de cellules de foie afin de contribuer à la recherche de nouveaux médicaments. Nous espérons de grandes choses par la combinaison de l'expertise de CYTES BIOTECHNOLOGIES dans l'isolation de cellules de foie et les connaissances de CTIBIOTECH dans les technologies de bio-impression 3D. » déclare **Dr. Natalia Sánchez, Directrice R&D de CYTES BIOTECHNOLOGIES.**

Le design et la production de modèles de foie humain par la bio-impression 3D pour développer des médicaments plus sûrs.

Le foie est l'un des organes majeurs engagé dans le processus de métabolisation et de détoxification des xénobiotiques, médicaments, toxines de l'environnement et substances provenant des déchets endogènes de l'organisme.

En combinant l'excellence R&D en biologie cellulaire, hépatologie, ingénierie tissulaire et bio-impression 3D, les entreprises CTIBIOTECH (France) et CYTES (Espagne) ont développé la technologie HEPNALYSIS, première pierre d'une production à grande échelle de modèles de foie humain en 3D fiables, robustes, reproductibles, prédictifs et personnalisables, en quantité suffisante pour permettre d'accélérer le développement de candidats médicaments plus sûrs.

En bref, nous imprimerons rapidement des foies humains dans des plaques pour des tests avancés de médicaments, alors que la reproductibilité et la vitesse sont des paramètres importants pour faire progresser les soins.

CYTES est responsable de l'isolation de cellules provenant de foies humains et d'élaborer le milieu de culture, tandis que CTIBIOTECH sera responsable de l'impression 3D avec ces cellules de foie et du processus de cryoconservation.

Les échantillons humains sont collectés auprès de patients consentants, et dissociés afin d'isoler chaque type cellulaire constituant le foie : hépatocytes, cellules de Kupffer, cellules stellaires et cellules endothéliales. Après les avoir séparés, chaque type cellulaire est amplifié par CYTES avant d'être congelé pour conservation puis transporté à la plate-forme de production de bio-impression 3D de CTIBIOTECH.

Les cellules sont ensuite décongelées, amplifiées suivant un protocole de production rigoureux et validées pour être ensuite bio-imprimées en 3 dimensions. Ce modèle 3D imite la physiologie et la morphologie du foie, offrant un environnement réaliste pour une évaluation toxicologique.

Bio-impression 3D d'un modèle de foie humain :

La bio-impression 3D est une technologie révolutionnaire offrant un changement de paradigme dans la production de modèles 3D bio-imprimés, de par sa précision, sa reproductibilité et ses capacités évolutives.

Le modèle de foie HEPNALYSIS aura 2 caractéristiques spécifiques pour devenir le nouveau test de référence dans l'évaluation de la toxicité du foie pour le marché ADME-TOX :

- Un haut niveau de complexité, le rendant très efficace dans l'évaluation de la toxicité hépatique des nouveaux médicaments et permettant la réduction des coûts et du temps de développement de ces nouveaux médicaments.
- Une efficacité de production inégalée grâce à l'automatisation de la technologie bio-impression 3D, et donc, offrir des outils précliniques innovant tout en maîtrisant les coûts.

L'objectif de CTIBIOTECH et CYTES est, par conséquent, d'adapter leur processus de production combiné en automatisant la production de bio-impression 3D de modèle de foie humain et, plus spécifiquement, de rendre disponible :

- La création d'une structure biologique en 3 dimensions à partir de cellules humaines permettant l'évaluation précoce de l'hépatotoxicité dans le développement de médicaments.
- La réduction du temps requis pour l'évaluation de la phase préclinique.
- La réduction des coûts dans la chaîne de développement des médicaments.
- De mieux évaluer le profil toxicologique des candidats médicaments.

A propos de CTIBIOTECH | Institut de Recherche en Thérapie Cellulaire

CTIBIOTECH développe et produit des modèles prédictifs de cellules et de tissus humains pour la recherche et le développement biomédical, pharmaceutique et dermatocosmétique. CTIBIOTECH héberge une équipe d'experts de classe mondiale qui ont été des pionniers de l'innovation en matière de bio-impression 3D, d'ingénierie tissulaire et de médecine régénératrice au cours des 30 dernières années. CTIBIOTECH s'associe à des organisations publiques et privées afin de développer des solutions innovantes pour les tests d'efficacité et de sécurité des principes actifs, des produits dermatocosmétiques, des candidats médicaments, des thérapies cellulaires et des dispositifs médicaux.

En savoir plus : ctibiotech.com

Contact Presse

CTIBIOTECH

Jean-Patrice Clerc

contact@ctibiotech.com

+33 6 83 90 19 08

Bat. A6, 5 avenue Lionel Terray

69330 Meyzieu, France

A propos de CYTES BIOTECHNOLOGIES

CYTES BIOTECHNOLOGIES détient une large expertise dans les produits dérivés des cellules et plus spécifiquement dans les cellules hépatiques pour les recherches ADME-TOX, en utilisant les dernières technologies dans l'isolation, la cryoconservation et la culture de cellules primaires pour fournir les meilleurs produits et services à nos clients.

En savoir plus : cytesbiotechnologies.com

CYTES BIOTECHNOLOGIES

Robert Gobern

info@cytesbiotec.com

+34 672 389 488

Barcelona Science Park (PCB)

Baldri Reixac, 4-8 · 08028 Barcelona · Spain