

DISPOSITIVO PARA EL CULTIVO DE CÉLULAS

La presente invención "BILCHIP" es un "colangiocarcinoma-en-chip" que genera un modelo in vitro 3D del colangiocarcinoma. Su objetivo principal es estudiar la biología de este cáncer heterogéneo y testear nuevos tratamientos.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

OTC – Oficina Transferencia Conocimiento

944 53 68 49

otc@bioef.eus

Tipo de desarrollo

Dispositivo cultivo celular en investigación

Descripción

La presente invención "BILCHIP" es un dispositivo Organ-on-chip (OoC) desarrollado en el proyecto BILCHIP, cuyo objetivo es crear un modelo in vitro en 3D del colangiocarcinoma (cáncer de los conductos biliares). Esta tecnología combina microfabricación e ingeniería de tejidos para generar modelos más semejantes a la realidad humana que los modelos animales.

El dispositivo está fabricado en polímero/plástico y es compatible con tecnologías de fabricación a gran escala, como la inyección, a diferencia de otros modelos hechos con PDMS a escala de laboratorio.

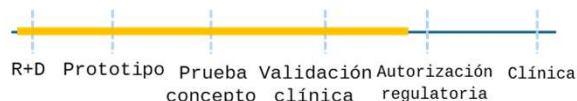
La estructura consta de un cuerpo prismático con canales interconectados y una cámara central. En esta cámara se aloja un hidrogel que sirve de soporte para las células. Incluye un circuito microfluídico que permite un cultivo dinámico (perusión constante de medio). Además, utiliza siete líneas celulares (frente a las tres identificadas en modelos similares) para asemejarse lo máximo posible a tumores reales de pacientes. Una ventaja clave es que el modelo 3D generado puede extraerse sin romper el dispositivo, permitiendo su reutilización

Ventajas

- Compatible con la fabricación en serie de plásticos.
- Permite un cultivo celular dinámico con perfusión constante de medio.
- Alta capacidad para asemejarse a tumores reales de pacientes.

Estado Desarrollo

Estado de desarrollo (TRL 8)



Oferta de colaboración

- Compañía interesada en la licencia y comercialización del desarrollo.

Aplicación

- Estudio en detalle de la biología del tumor y testear nuevos tratamientos para este cáncer, considerado heterogéneo. El método de uso incluye específicamente la inclusión de tratamientos en el medio para ver su respuesta en el modelo 3D

Mercado oportunidad

El colangiocarcinoma (CCA) es un cáncer agresivo con una incidencia creciente, estimada entre 1-2 casos por 100.000 habitantes en Europa y EE.UU., superando los 10.000 nuevos casos anuales solo en estos territorios. La complejidad de este tumor y el alto fracaso de fármacos en fases clínicas, que ronda el 95% en oncología, generan una demanda crítica de modelos preclínicos predictivos.

El mercado global de Organ-on-a-chip, valorado en USD 321 millones en 2024, se proyecta que alcance los USD 2.800 millones para 2030. BILCHIP captura esta oportunidad al ofrecer un modelo 3D de CCA superior. Su diseño fabricado por inyección permite una producción masiva y a bajo coste, superando la escalabilidad limitada de los dispositivos de PDMS. La capacidad de reutilización y la complejidad celular (7 líneas vs. 3 de la competencia) lo posicionan como una solución única para la industria farmacéutica, reduciendo costes en I+D y mejorando la predictividad de los ensayos preclínicos.

Equipo

Patricia Aspichueta Celaá, Jesus María Bañales Asurmendi, Pedro Rodrigues, Laura Izquierdo Sánchez, Ainhoa Lapitz, Irene Olaizola Rebé, Luis Bujanda Fernández de Piérola, M^a Jesús Perugorria Montiel, Xabier Buqué García, Fernando P. Cosío Mora, Iván Rivilla de la Cruz, Ane Miren Zaldúa, Malen Astigarraga Bergara, Leire Etxeberria Aizpuru.

Propiedad Industrial

Solicitud **EP24383449**

Fecha de Prioridad: 23/12/2024

Titulares: Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi, y Universidad del País Vasco (EHU), Leartiker, CIBER y DIPC.

DEVICE FOR CELL CULTIVATION

The present invention, 'BILCHIP', is a 'cholangiocarcinoma-on-a-chip' that generates a 3D in vitro model of cholangiocarcinoma. Its main objective is to study the biology of this heterogeneous cancer and test new treatments.

CONTACT INFORMATION

KTO- Knowledge Transfer Office

944 53 68 49

otc@bioef.eus

Type of development

Cell culture device for research purposes.

Description

The present invention, 'BILCHIP', is an Organ-on-chip (OoC) device developed in the BILCHIP project, whose objective is to create a 3D in vitro model of cholangiocarcinoma (bile duct cancer). This technology combines microfabrication and tissue engineering to generate models that are more similar to human reality than animal models. The device is made of polymer/plastic and is compatible with large-scale manufacturing technologies, such as injection moulding, unlike other models made with PDMS on a laboratory scale.

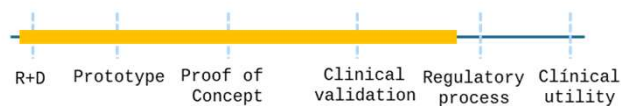
The structure consists of a prismatic body with interconnected channels and a central chamber. This chamber houses a hydrogel that serves as a support for the cells. It includes a microfluidic circuit that allows for dynamic culture (constant perfusion of medium). In addition, it uses seven cell lines (compared to the three identified in similar models) to resemble real patient tumours as closely as possible. A key advantage is that the generated 3D model can be removed without breaking the device, allowing for reuse.

Advantages

- Compatible with mass production of plastics.
- Enables dynamic cell culture with constant medium perfusion.
- Ability to resemble real tumours in patients.

Development stage

Development stage (TRL 8)



Available for

- Company interested in the license, development and commercialisation of the product.

Use

- Detailed study of tumour biology and testing of new treatments for this cancer, which is considered heterogeneous. The method of use specifically includes the inclusion of treatments in the medium to see their response in the 3D model.

Market opportunity

Cholangiocarcinoma (CCA) is an aggressive cancer with an increasing incidence, estimated at 1-2 cases per 100,000 inhabitants in Europe and the US, exceeding 10,000 new cases annually in these territories alone. The complexity of this tumour and the high failure rate of drugs in clinical trials, which is around 95% in oncology, generate a critical demand for predictive preclinical models.

The global Organ-on-a-chip market, valued at USD 321 million in 2024, is projected to reach USD 2.8 billion by 2030. BILCHIP captures this opportunity by offering a superior 3D model of SCC. Its injection-moulded design allows for mass production at low cost, overcoming the limited scalability of PDMS devices. Its reusability and cellular complexity (7 lines vs. 3 from competitors) position it as a unique solution for the pharmaceutical industry, reducing R&D costs and improving the predictability of preclinical trials.

Research Team

Patricia Aspichueta Celaá, Jesus María Bañales Asurmendi, Pedro Rodrigues, Laura Izquierdo Sánchez, Ainhoa Lapitz, Irene Olaizola Rebé, Luis Bujanda Fernández de Piérola, M^a Jesús Perugarria Montiel, Xabier Buqué García, Fernando P. Cosío Mora, Iván Rivilla de la Cruz, Ane Miren Zaldua, Malen Astigarraga Bergara, Leire Etxeberria Aizpuru.



Industrial property

Application **EP24383449**

Priority Date: 23/12/2024

Applicants: Administration of the Autonomous Community of the Basque Country, the University of the Basque Country (EHU), Leartiker, CIBER and DIPC