

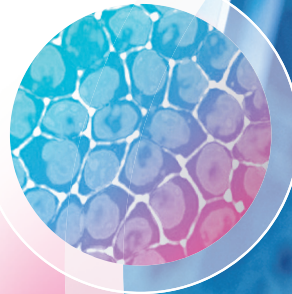


# emulate

## Organ-on-a-Chip Technology For Drug Discovery

ヒト細胞で  
臓器に近い  
機能を再現

薬剤候補の  
有効性・安全性  
評価に





# Unprecedented biological insight

創薬研究開発の新時代へようこそ。  
より予測性の高いヒト生物学的モデルに駆動される時代へ。

従来、医薬品開発は*in vitro*および動物モデルに依存しており、ヒトの生物学や治療薬への反応を正確に再現することはできません。  
このため、承認にたどり着く創薬プロジェクトはわずか10%です。

## Fortunately, there is a better way.

**Human Emulation System**を使用すると、ラボでヒトの疾患と新薬候補に対する反応をモデル化することができます。

高度なOrgan-on-a-Chip技術により、動物、スフェロイド、またはその他の従来のモデルよりも、より正確にヒト生体を模倣します。

その結果、医薬品開発プロセスの早い段階でヒトの疾患をより深く考察し、医薬品候補の効果をより正確に評価することができます。

# The Human Emulation System

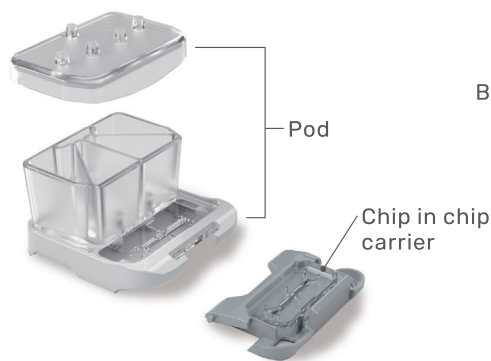
Orb® Hub Module



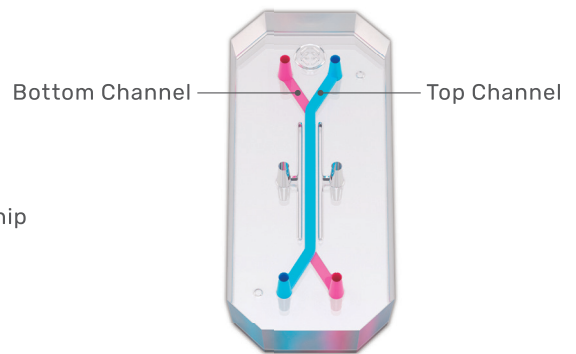
Zoë® Culture Module



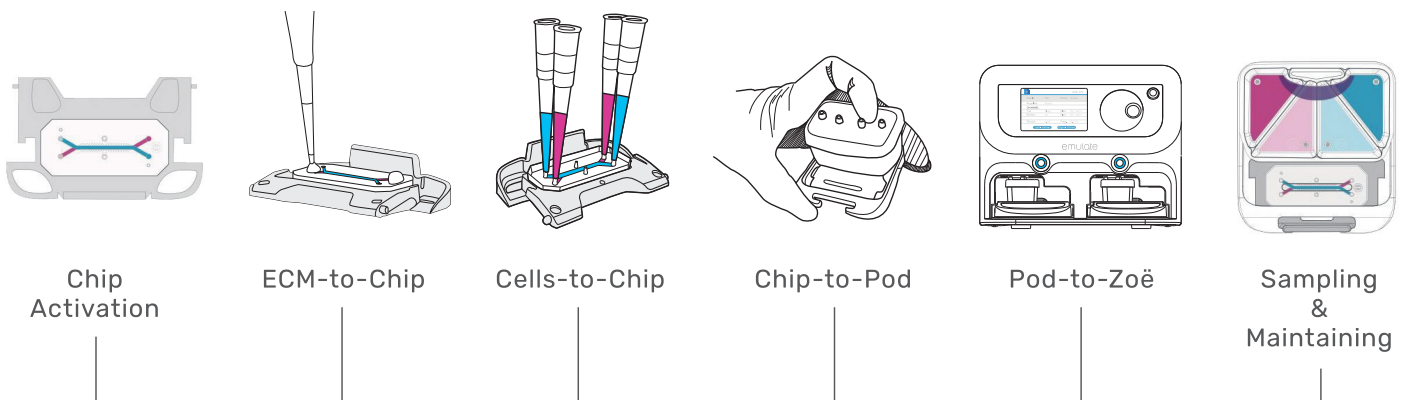
Pod® Portable Module



Chip-S1® Stretchable Chip



## Organ-Chip Culture Workflow



Emulate社は、米ハーバード大学のWyss(ヴィース)研究所が開発した生体機能チップ技術の実用化を目的に2013年に設立された創薬支援スタートアップです。本チップ上で細胞を培養するための培養装置とあわせて多くの製薬企業やアカデミアに販売するなど、欧米を中心に事業を展開しています。

# One system with limitless applications

Organ-on-a-Chip technology recreates the microenvironment cells experience inside the human body to more faithfully emulate human response compared to conventional models. Unlike alternatives, the Human Emulation System provides an open platform for recreating human biology with Organ-Chips, enabling you to model any organ of interest for any research application.

## Applications include:

### ADME-Tox



Predict the ADME-Tox profile of drug candidates with greater accuracy.

### Inflammation



Explore complex mechanisms of inflammation and immune response.

### Microbiome



Gain a deeper understanding of human host-microbiome interactions.

### Infectious Disease



Study infectious disease, and evaluate treatment efficacy.

### Cancer



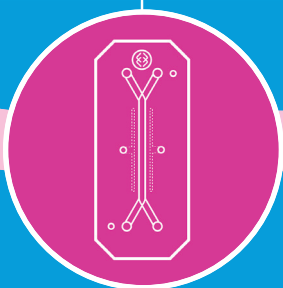
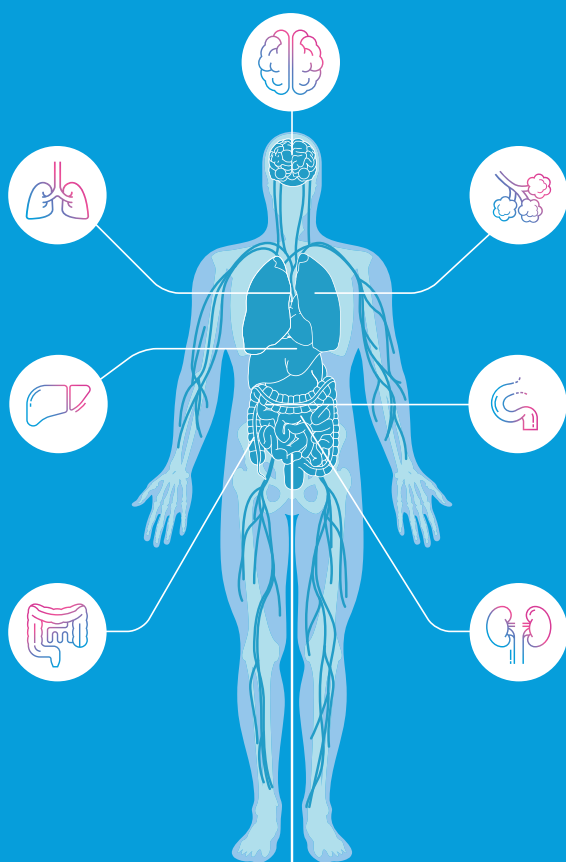
Model the complex tumor microenvironment, and evaluate the safety and efficacy of immunotherapies.

### Neuroscience



Advance drug discovery and development for neurodegenerative diseases.

## Model any organ



## Supported Organ-Chips include: Emulate社が設計した臓器モデルチップ/ BIO-Kitシリーズ

### Organ models designed chip by Emulate

Emulate社にてバリデートされた臓器モデル作製キットです。  
Basic Research Chip Kitと各モデルのCell Packを組み合わせて  
作製します。

- + Qualified cells
- + Qualified ECM, flow conditions
- + Optimized protocol

#### Brain-Chip

神経細胞や血液脳関門 (Blood-Brain Barrier; BBB) を1つのモデルに  
組み込み、皮質脳組織の形態的・機能的特徴を持ちます。疾患研究や創薬  
応用、神経炎症のメカニズムの解明、薬物候補の有効性とBBB透過性の  
評価に活用できます。

#### Colon Intestine-Chip

プライマリーオルガノイドと結腸内皮細胞で構成されたモデルで、生体内の  
生理機能を模倣した機械的な力を加えることができます。炎症反応や免疫  
細胞動員に関する研究や病態メカニズムを探り、薬効評価に活用できます。

#### Duodenum Intestine-Chip

生検由来のプライマリーオルガノイドと十二指腸内皮細胞で構成されたモ  
デルで、生体内の生理機能を模倣した機械的な力を加えることができます。  
十二指腸の生理学、薬物吸収、薬物-薬物相互作用の研究に活用できます。

#### Liver-Chip

Liver-chip, quad-culture は、4種類のヒト細胞をダイナミックなマイクロ環  
境で組み合わせ、生体内と同様の遺伝子発現、機能的特長を持ちます。一般  
的な毒性評価やメカニズム評価、AAV (Adeno-Associated Virus) を用いた遺  
伝子治療効率や安全性評価など、様々な用途で活用できます。

#### Proximal Tubule Kidney-Chip

薬物による腎臓毒性や薬物間相互作用の予測は、不死化した細胞株や動物  
モデルに依存しているため、臨床毒性を予測できないことがあります。  
Kidney-Chip は、近位尿管-毛細血管界面を再現し、灌流下でヒトプライ  
マリー細胞を共培養しトランスポーターの発現と局在を促します。様々な  
エンドポイントにおける薬剤候補の前臨床毒性試験などに活用できます。

## お客様が設計する臓器モデルチップ Design your own chip

### Basic Research Chip Kit

お客様の細胞ソースを使用することで 独自の臓器モデルを設計できる  
ベーシックキットです。

# The predictive power of Organ-on-a-Chip technology

Organ-Chips allow you to more accurately predict response to drug candidates for any organ throughout the human body. Whether you use qualified cells found in our organ-specific kits or your own cell sourcing, each Organ-Chip recreates the microenvironment needed to model human response.

## Cellular crosstalk

Recreate complex biology using the two distinct culture channels, while enabling cell-cell interactions through the thin, porous membrane.

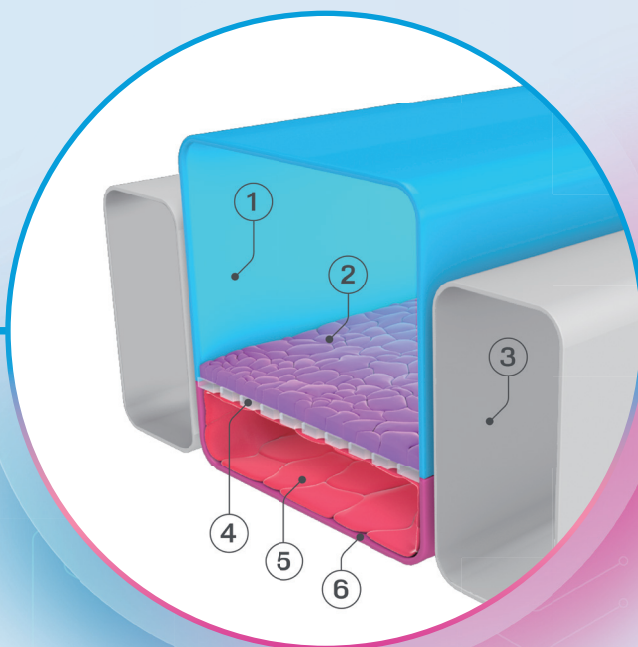
## Flexible cell sources

Use a variety of human cell sources, including primary cells, induced pluripotent stem cells (iPSCs), organoids, and cell lines.

## Biological complexity

Incorporate relevant biological components into each chip—including tissue-tissue interfaces, fluid flow, immune cell interactions, microbes, and mechanical forces.

1. Top channel
2. Epithelial cells
3. Vacuum channel
4. Porous membrane
5. Endothelial cells
6. Bottom channel



## Unparalleled predictive toxicology

In the largest Organ-Chip study to date, 780 Liver-Chips were evaluated to assess toxicity risk across a blinded set of 27 known hepatotoxic and non-toxic drugs. Outperforming both animal models and spheroids, the Liver-Chip demonstrated a sensitivity of 87% and a specificity of 100%, supporting its use in preclinical toxicology assessment workflows. Published data for hepatic spheroids, meanwhile, shows a sensitivity of 42% and a specificity of 67% for the same drug set. A computational economic analysis suggests that, with this performance, the Liver-Chip could generate \$3 billion per year in small-molecule drug development by helping drive an increase in research and development productivity

# Product Description

## CHIP-S1®

stretchable chip



- Emulate社Organ-chipsを作製するための専用チップ
- 上下の独立したチャンネルで構成
- 多孔質膜(ポアサイズ:7µm)を介して細胞間相互作用を確認可能
- 伸縮性のある素材を採用しているため、ストレッチ運動を与えることができ、よりヒト生体に近い環境を再現可能

## POD-1®

portable module



- Emulate社専用リザーバー
- 培地や試験薬の導入やチップ流出液のサンプリングが可能
- バックフロー防止のための抵抗設計
- チップを装着したままインキュベーター外への移動や顕微鏡観察が可能

## ORB-HM1®

hub module



- Connects to up to Four Zoës  
最大4台のZoë-CM2®を接続する制御装置
- Gas, Power, Stretch  
5%CO<sub>2</sub>, 電力、ストレッチをコントロールし、Zoë-CM2®へ供給
- Performance Monitoring  
システムにエラーが発生した場合は、警告を通知

## ZOË-CM2®

culture module



- Media Flow  
上部および下部チャンネル内の培地流量を独立して制御可能
- Cyclic Stretch  
ストレッチと周波数を設定して、呼吸や蠕動運動など機械的な力を再現
- Automated System  
最大12チップの培養条件を設定可能な培養装置
- Bubble Reduction  
独自のRegulate Cycle技術搭載

## Kits

Product Name	Kit Contents	Description
Basic Research Chip Kit-12 pk	12×Chip-S1®, 12×Pod-1®, 4×Steriflip® and 3×spare Chip-S1®	お客様の細胞ソースを使用することで独自の臓器モデルを設計できるペーシックキットです。
Basic Research Chip Kit-24 pk	24×Chip-S1®, 24×Pod-1®, 8×Steriflip® and 3×spare Chip-S1®	

## Consumables



Product Name	Description
ER1	Chip-S1® Activation 専用試薬(凍結乾燥品)です。 ER1とER2を混合し、Chip-S1®のチャンネル内に添加しUVライト*を照射することで表面を活性化させます。
ER2	Chip-S1® Activation 専用試薬(液体)です。 ER1とER2を混合し、Chip-S1®のチャンネル内に添加しUVライト*を照射することで表面を活性化させます。

\*推奨機種は8ページ参照

## Companion Products

Product Name	Description
Pod Imaging Adapter	2個のPod-1®を固定するアダプターで、細胞の生存率を素早くチェックし、SBSフォーマットに対応した倒立顕微鏡との互換性を確保します。オートクレーブ滅菌により再利用可能です。
Fixed Chip Imaging Adapter	12個のChip-S1®を固定してハイスループットなイメージングを実現し、SBSフォーマットに対応したイメージング装置との互換性を確保します。オートクレーブ滅菌により再利用可能です。
Compound Distribution Kit	3×test Chips, 3×Pod-1®, 2×Steriflip®が付属されたキットです。Chip-S1®への低分子化合物の吸収、吸着量を定量化するために使用します。1,000 Da 以下の化合物を扱う実験では、使用することを推奨しています。
Chip Cradle Replacement Kit	Chip Cradleは、最大6個のChip-S1®を収納するツールで、チップ表面の活性化やECM、細胞接種のワークフローをサポートします。複数チップ処理やTop/Bottomチャンネルの両面培養の際には、使用することを推奨しています。オートクレーブ滅菌により再利用可能です。

## Kits & Consumables

和光コード	メーカーコード	品名	容量
551-41181	OBKWOER12	Basic Research Chip Kit - 12 pk	1キット
558-41191	OBKWOER24	Basic Research Chip Kit - 24 pk	1キット
550-41271	RGT-ER1-5	 ER1	5mg
555-41162	RGT-ER2-25	 ER2	25mL

## BIO-Kit

メーカーコード	品名	容量
BIO-BR1-CP1-JP	Brain-chip	1式
BIO-CH1-12-JP	Colon Intestine-Chip	1式
BIO-DH1-C012-JP	Duodenum Intestine-Chip	1式
BIO-LH-QUAD-JP	Liver-chip	1式
BIO-KH-C0-JP	Proximal Tubule Kidney-Chip	1式

## Instruments

和光コード	メーカーコード	品名	容量
554-41311	ORB-HM1	Orb Hub Module 1(Orb-HM1)	1台
552-53701	ZOE-CM2	Zoë Culture Module2(Zoë-CM2)	1台

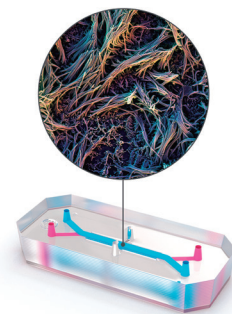
## Companion Products




和光コード	メーカーコード	品名	容量
556-41131	CHIP-CRD	Chip Cradle Replacement Kit	1キット
553-41261	POD-IMG	Pod Imaging Adapter Kit	1キット
553-41141	CHIP-IMG	Fixed Chip Imaging Adapter Kit	1キット
559-41121	CDK-001	Compound Distribution Kit	1キット
556-41251	ORB-RCK	Orb Rack Module 1(Orb-RM1)	1台

## Supports

- ご要望により試薬やキット品を使用した基本操作レクチャーを実施いたします。
- 装置の操作性・ユーザーアプリケーション適合性評価のためにデモ機の貸し出しを行っています。弊社営業又は代理店にご相談ください。
- 弊社ホームページにてアプリケーションに関する様々な情報を提供しています。
- Zoë® Culture Module 2/Orb® Hub Module 1に付属している各種ケーブルは、本システム専用です。他の装置や用途には使用できません。
- 別途、Chip-S1® Activation 用のUVライトを準備いただく必要があります。(推奨機種:品名:スーパーレジンUVクリスタルランプ36W、品番:UVL、メーカー:清原株式会社)。

Join the growing  
Organ-Chip community



...2 ~ 10°C保存 ...- 20°C保存 ...- 80°C保存 表示がない場合は室温保存です。  
上記以外の法律及び最新情報は、弊社試薬サイト(<https://labchem-wako.fujifilm.com>)をご参照下さい。

- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医薬品」、「食品」、「生活用品」などとしては使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。
- 本カタログの内容は予告なしに仕様、デザイン、希望納入価格を変更することがあります。最新情報についてはお問い合わせください。
- 本カタログの記載内容は、2023年5月現在のものです。

## 富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL:06-6203-3741(代表)  
東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL:03-3270-8571(代表)

- 九州営業所 ● 中国営業所
  - 東海営業所 ● 横浜営業所
  - 筑波営業所 ● 東北営業所
  - 北海道営業所
-  フリーダイヤル 0120-052-099  
試薬URL  
<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/index.html>