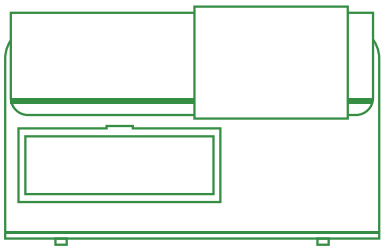
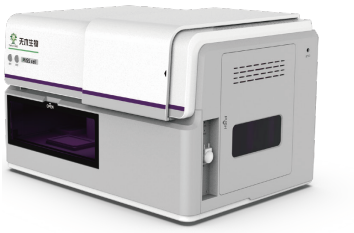
MISS cell

高通量微升级液滴培养组学系统



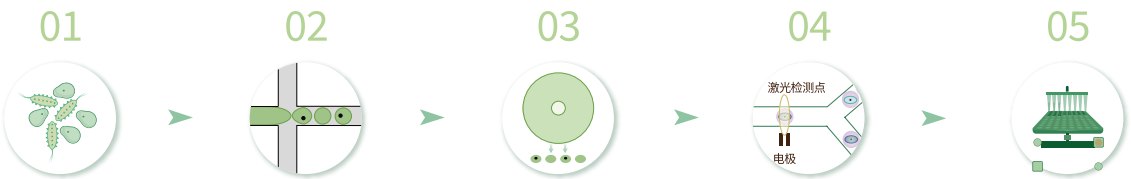


高通量微升级液滴培养组学系统(Single-cell Microliter-droplet Culture Omics System, MISS cell culture omics)是基于液滴微流控技术开发的微型化高通量单细胞培养及分选装备，单次运行实验可以处理约5000-20000个液滴(500-4000个单克隆)，液滴生成后存储于高透气性管路中进行孵育(0-60天)，最后通过光学信号(OD、荧光、化学发光等)进行检测分选，实现对环境菌群在单细胞水平上的分离培养，将目标液滴分选保存至多孔板中。

产品功能

- 单细胞液滴制备
- 液滴培养：原位、离线
- 液滴检测：OD、荧光、化学发光
- 液滴分选至多孔板

工作流程



样品准备 → 液滴生成2-3微升 → 液滴培养 → 液滴实时检测与分选 → 分配至多孔板

应用场景

- 细菌 酵母 霉菌 放线菌 藻类等高通量筛选
- 环境微生物分离与筛选
- 厌氧菌 固氮菌等特殊气体环境微生物培养筛选
- 酶进化 抗体筛选 药物筛选 合成生物学等

产品优势 与传统平板/孔板相比

1. 微型化、自动化
2. 试剂消耗少
3. 有效避免交叉污染
4. 几乎无蒸发
5. 培养平行性好
6. 单克隆性好

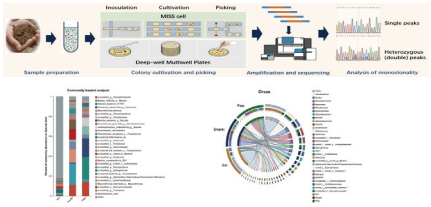
技术参数

MISS cell

	MISS cell-G2	MISS cell-G2e	MISS cell-G3c	MISS cell-G3f
微流控芯片	生物兼容性聚合物材质芯片			
微液滴体积	2-3μl			
液滴培养容器	多种气体高透性聚合物材质			
液滴生成通量	5000-10000个/h			
液滴检测通量、分选通量	1800-2500个/h			
液滴培养方式	原位培养、离线培养			
液滴培养时间	0- 8 d/原位、0-60 d/离线			
厌氧箱（选配）	无		严格厌氧，操作室氧气含量≤0.04%（400PPM）	
检测手段	OD	OD、荧光、化学发光（选配）	OD	OD、荧光、化学发光（选配）
应用范围	好氧菌、兼性厌氧菌的分离培养		好氧菌、兼性厌氧菌、严格厌氧菌培养与分选	

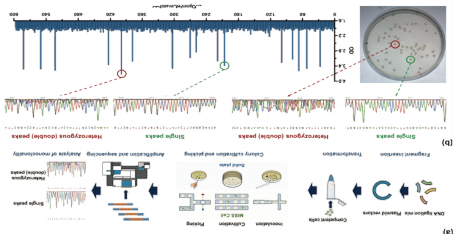
应用案例

案例一： 土壤微生物研究



在种水平，与固体平板相比MISS cell获得微生物种类提高17.8%

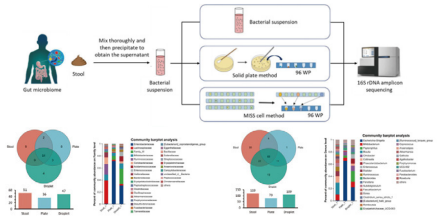
案例二： 全自动单克隆挑取



1、MISS cell单菌落测序杂合峰比例为4.35%，与固体平板结果（4.12%）相似；
2、微升级液滴培养（12h）细胞增殖快，与固体平板（16h）对比时间可缩短1/4

Biotechnol Bioeng, 2022

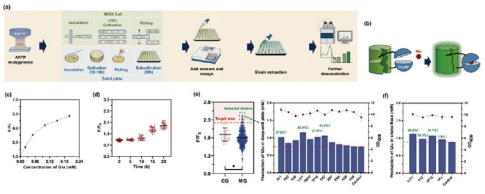
案例三： 肠道菌群研究



在科和属水平上，MISS cell培养方法的物种富集率分别提高了30.6%和37.9%，与平板培养法相比，其生长率分别提高了9%、10%，结果表明，MISS cell培养法为原微生物悬浮液中比例较低或生长性能较差的菌株提供了更好的生长条件

JoVE, 2025

案例四： 高通量筛选—高产谷氨酸突变株筛选



a)使用ARTP处理C.glutamicum B2H001获得突变体库
b)谷氨酸感应荧光传感器(iGluSnFr)
c)在3500个液滴中分选收到502个单克隆，检测后选取了11株信号相对较强的菌株进行后续验证。最终验证得到的1J11和1P18突变体，摇瓶培养的谷氨酸产量分别提升了25.8%和19.1%

Biotechnol Bioeng, 2022