



On-chip® Droplet Selector

微流控单细胞分选分注装置 液滴分选 & 铺板



从研究到产业 推动创新开发

On-chip Droplet Selector



On-chip® 系列产品

带来细胞培养/筛选的革新技术

为医疗·食品·环境等领域的技术发展做出贡献

On-chip®的革新技术可广泛应用于以下领域的科研创新

为建立可持续发展的社会提供助力

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

环保型农药
土壤改良方案的开发



利用微生物
净化环境的研究开发

生物燃料的研究开发



诊断技术开发
以及细胞研究

筛选规则的改变者

液滴（Droplet）技术相比于传统的细胞筛选技术效率大幅提高，因此被广泛关注。目前液滴技术在未培养微生物的培养、创新药物的研发筛选、变异细胞株的获取等研究领域中被广泛应用，期待将来该技术的进一步普及。

Droplet

油中水滴乳液

将微小液滴分散在油溶液中，通过表面活性剂使其稳定，从而实现单个细胞或微生物的封装和培养。

高通量

10分钟内可制备的液滴数量超过100万个

筛选

分离土壤或肠道等多种环境中的微生物

单细胞检测

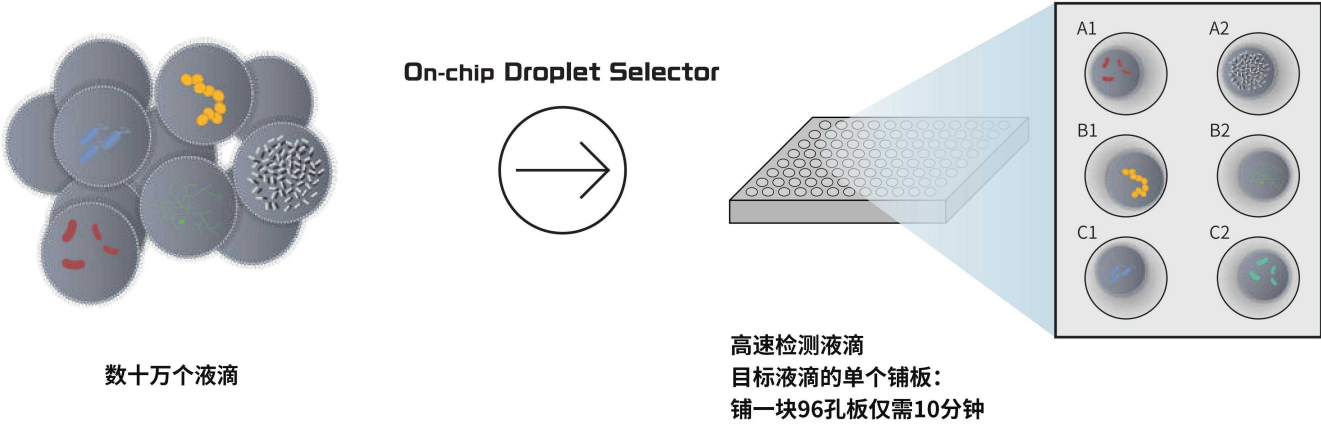
轻松将数十万个细胞分隔成单个细胞

微型培养环境

节省稀有试剂，实现皮升级别空间内的培养

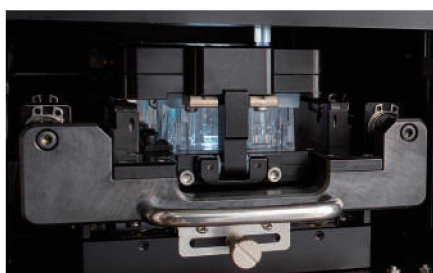
例：大肠杆菌（产生GFP）在液滴内的培养

On-chip® Droplet Selector能够逐个分离目标液滴，将分离的单个液滴直接分注到细胞培养板的孔内。革新的筛选方式相比于传统筛选方式能大幅减少所需的时间和精力，显著提升效率，为科学研究做出贡献。

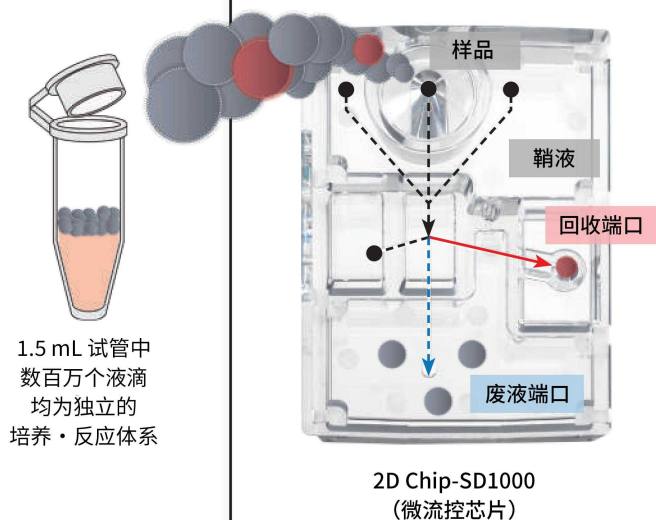


对于传统的细胞分选仪，因为油溶液不能作为鞘液使用，或者液滴作为样本无法承受冲击，导致油中液滴无法作为上机样本。因此将已封装细胞/微生物的液滴进行再次检测或单独分离十分困难。

本公司运用微流控芯片技术，基于全新的理念开发了On-chip® Droplet Selector装置，集成“分离”和“分注”功能模块，使其能够专门应对液滴样本。通过这台装置，可实现一个孔一个液滴的无损分注，精度可达90%以上。

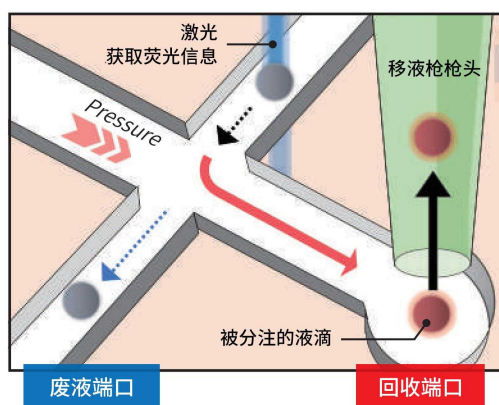


将样品上样到微流控芯片上



在微流控通道内进行检测·分离

- 基于流式细胞术的原理，获取所有液滴的散射光(FSC/SSC)·荧光信息
- 通过气压将目标液滴以单个液滴的形式进行分离（专利号5857357，专利号6031178）
- 不限于液滴，也可对细胞或GMD（凝胶微液滴）进行检测



微流控芯片通道的构造

*可通过On-chip® Droplet Generator制备液滴

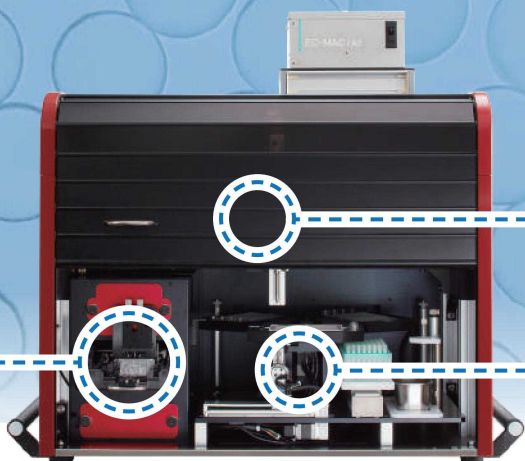
洁净的运作环境

- 内置HEPA过滤器，装置内部的空气可保持洁净
- 使用一次性微流控芯片可避免交叉污染
- 可将装置放入特制的厌氧手套箱以控制操作环境



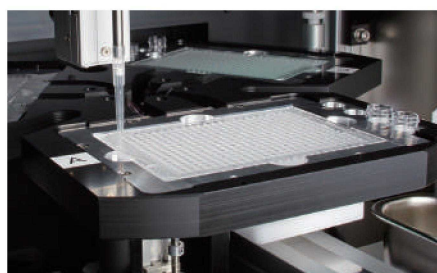
简单操作 · 无需维护

- 开机后五分钟内即可开始检测
- 该装置无需烦杂的清洁流程，无需维护

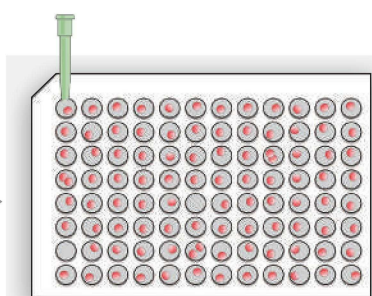


将液滴一个个分注到孔板中

- 将微流控芯片中回收得到的液滴进行分注
- 完成96孔分注最快仅需10分钟
- 96/384孔板最多可放置3枚
- 孔中已加入培养基，液滴分注后可继续培养



将吸取的液滴
朝孔板移动



孔内的1个液滴



可从100万个样本中分离
含量为0.1%的目标样本



On-chip Droplet Selector 可广泛应用的研究领域

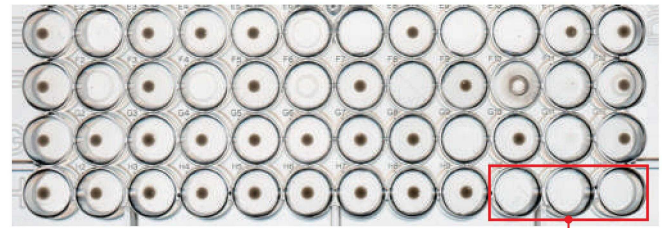
- 发现环境中新型微生物
- 迅速建立高产菌株
- 筛选抗体生产细胞

已封装根瘤菌液滴的单液滴铺板

所有液滴中约有5%的液滴封装了根瘤菌。通过 On-chip®Droplet Selector 可将发生根瘤菌增殖的液滴分注到96孔板中。

经过孔板中培养，分注的45个孔中有32个孔的根瘤菌发生了增殖。

- ▶ 可对已封装微生物的液滴进行高精度的分注，并且可继续培养



对照组（未分注）

多孔板培养14天后的情况

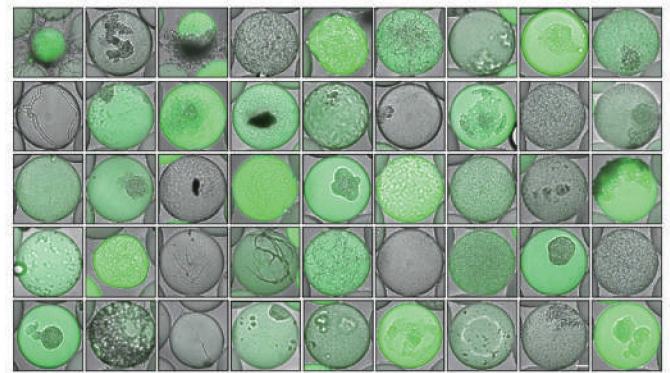
分注孔数：45
增殖孔数：32
增殖率：71.1%

土壤中酶高产微生物的筛选

将从土壤中提取的微生物与酶（肽酶）的反应底物共同封装在液滴中并培养。在实验结果中，观察到了微生物的多种增殖形态和酶活性。

On-chip®Droplet Selector 可以根据液滴中酶活性的不同对液滴高速分选，助力新品种微生物的发现。

- ▶ 可从各种环境来源的微生物中筛选生产目标酶的微生物



环境微生物在液滴中的培养和荧光强度的评价

Collaboration with Prof. Ogasawara, Nagaoka University of Technology

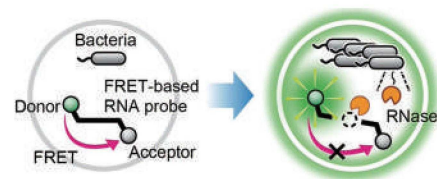
检测液滴中发生增殖的微生物

FNAP-sort (Fluorescent Nucleic Acid Probe in droplets for sorting bacteria) 是可用于检测液滴内微生物增殖的反应体系。

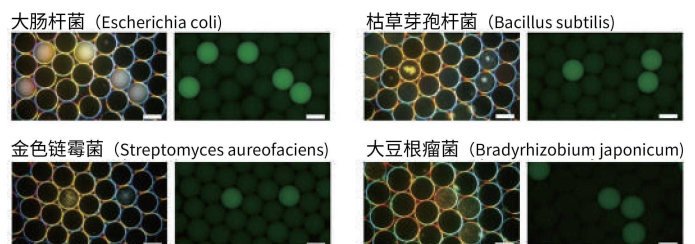
在对大肠杆菌、枯草芽孢杆菌、金色链霉菌、大豆根瘤菌液滴培养的示例中，微生物的增殖能力与荧光强度正相关，基于此可轻松检测增殖能力。

通过本体系，能够基于增殖活性筛选环境中的微生物或变异株。

- ▶ 开发了十分便利的检测体系用于检测液滴培养中微生物的增殖能力



FNAP-sort的原理：微生物产生的RNase将探针切断，使荧光强度上升



检测出增殖的微生物（*左边为暗场图像、右边为荧光图像）

Collaboration with Research Group Leader Noda, AIST, Biomedical Research Institute Ota, Y., Saito, K. et al. PLoS ONE 14(4): e0214533.
Under the licence of Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Specification & Information of device

装置规格	
激光	可从中选三种（405 nm、488 nm、561 nm、638 nm）
测定参数	前向散射光（FSC）、侧向散射光（SSC）、6PMT
检测波长	FL1: 445/20 nm、FL2: 543/22 nm、 FL3: 591.5/43 nm（使用561 nm激光时为607/36 nm） FL4: 676/37 nm、FL5: 716/40 nm、FL6: 775/46 nm
可分析样本的尺寸	0.5 - 125 μ m
分选速度	1,000 events/sec
分注速度	96 well/10 min（与目标样本的比率相关）
分注精度	>90%（与样本相关）
开机时间	5分
关机时间	10秒（无需清洁）
尺寸（宽 × 深 × 高）	760 × 500 × 800 mm
重量	75kg
控制系统	笔记本电脑（Windows 10）
装置本体 电源输入	AC 100 – 240 V, 50/60 Hz
装置本体 功耗	240 VA
HEPA过滤器 电源输入	AC 100 V, 50/60 Hz
HEPA过滤器 功耗	35W

【装置 On-chip® Droplet Selector】

产品编号	产品名称	规格概述	激光	检测器
362DS001	On-chip® Droplet Selector HS	Laser 3, FS, SS, FL (6 colors)	488 nm 638 nm 405 nm	FL1 FL2 FL3 FL4 FL5 FL6
362DS001G	On-chip® Droplet Selector HSG	Laser 3, FS, SS, FL (6 colors)	488 nm 561 nm 405 nm	FL1 FL2 FL3 FL4 FL5 FL6
362DS001GR	On-chip® Droplet Selector HSGR	Laser 3, FS, SS, FL (6 colors)	488 nm 638 nm 561 nm	FL1 FL2 FL3 FL4 FL5 FL6

【相关耗材】



微流控芯片

产品编号	产品名称	材质	微流控通道尺寸	包装
1004001	2D Chip-SD1000	COP	80 × 80 μ m	10 chips/ 箱
1004002	2D Chip-SD1000w150	COP	150 × 150 μ m	10 chips/ 箱



盖片

产品编号	产品名称	包装
40030	Droplet Selector 芯片用盖片	1枚/箱

AS ONE
亚速旺(上海)商贸有限公司

information@mail.as-1.cn https://www.asonline.cn/

上海市黄浦区淮海中路755号新华联大厦东楼22楼B座
Block B, 22F, No.755 Middle Huaihai Road, Shanghai, China
TEL 021-5403-3266 FAX 021-5403-6091



更多内容尽在ASONLINE

亚速旺

搜索

上海市黄浦区淮海中路755新华联大厦 东楼 22楼B座
TEL.021-5403-3266 QQ: 800050617
E-mail: information@mail.as-1.cn



东京venture技术大奖
获得优秀奖



Japan · healthcare venture · summit (JHVS)
2019&2020 Venture Award
连续两年获奖

ONCHIP-04B-J001