



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

2 零饥饿



6 清洁饮水和
卫生设施



利用微生物
净化环境的研究开发

生物燃料的研究开发

7 经济适用的
清洁能源



9 产业、创新和
基础设施



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

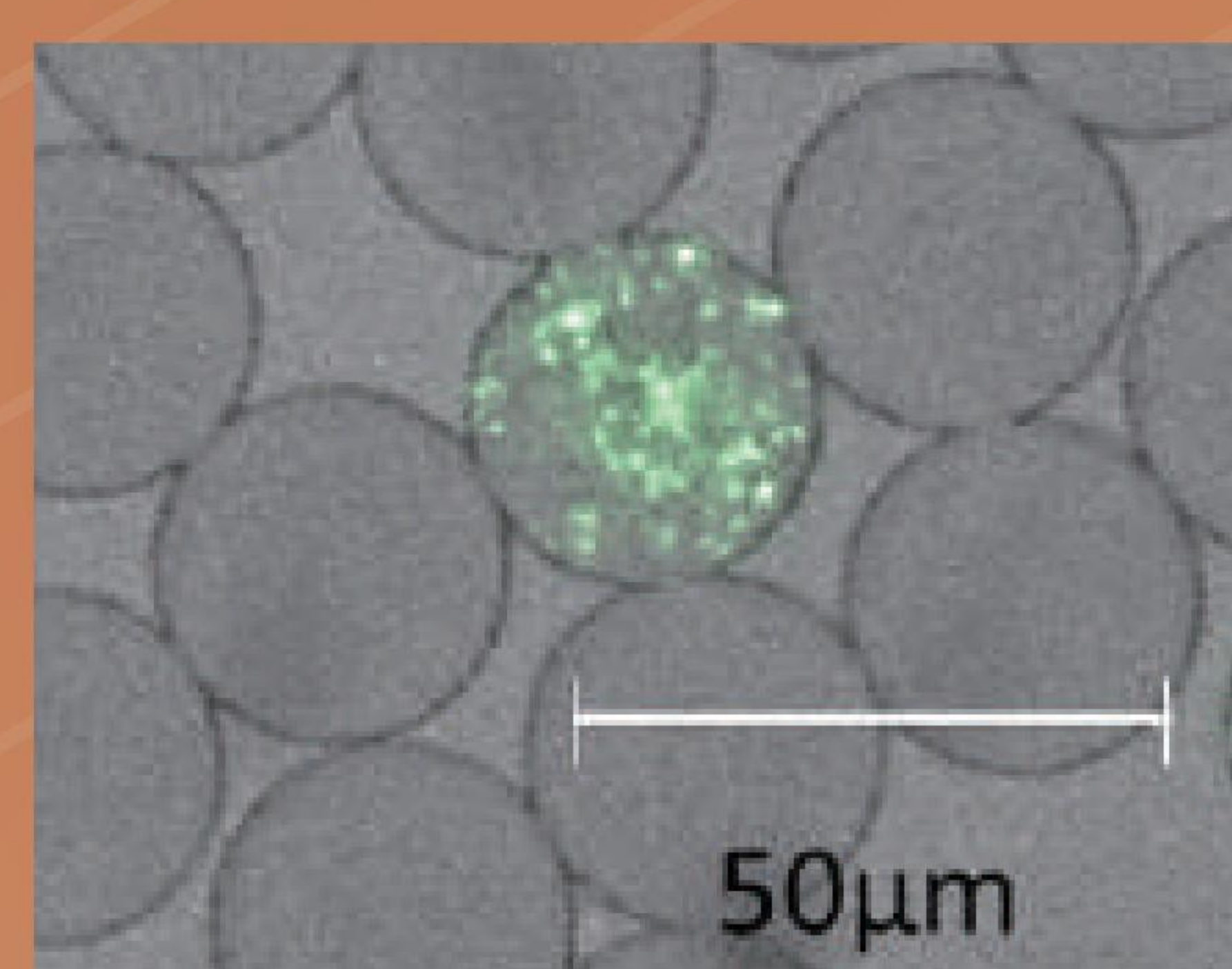
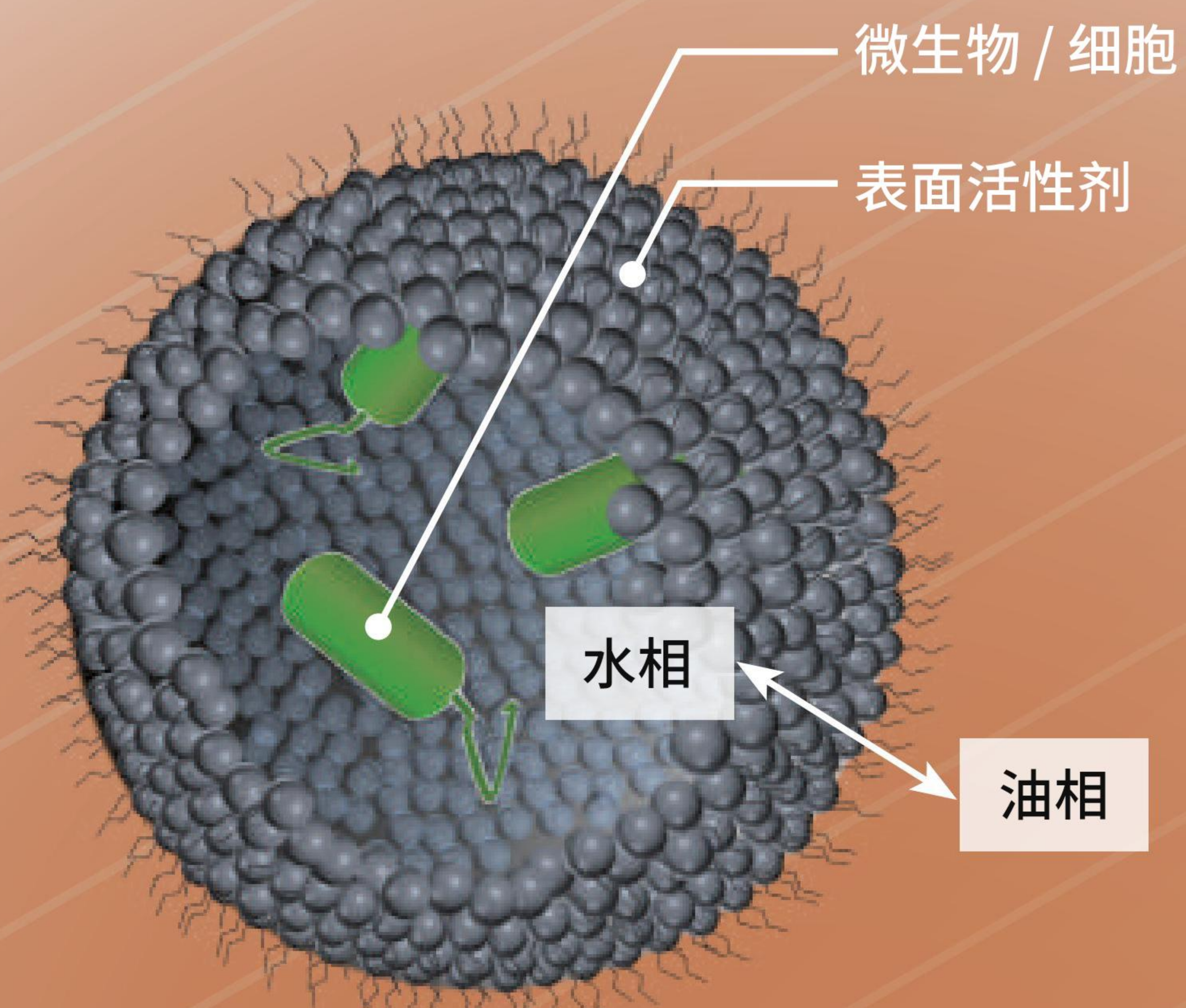
分离土壤或肠道等多种环境中的微生物

单细胞检测

轻松将数十万个细胞分隔成单个细胞

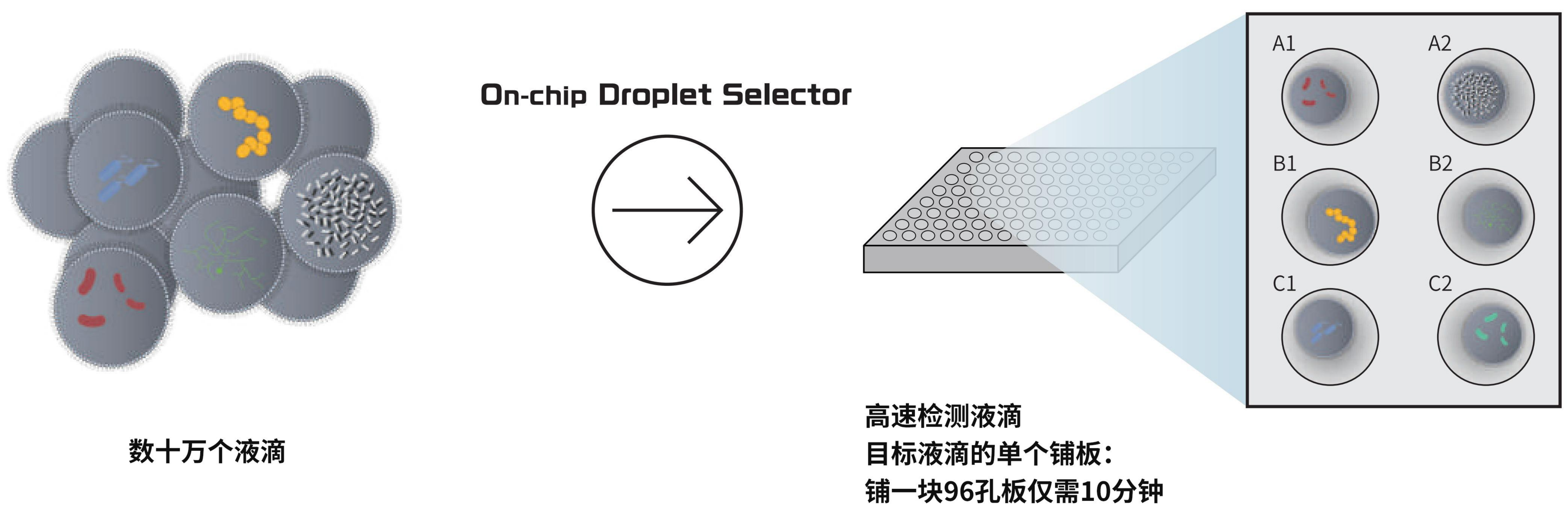
微型培养环境

节省稀有试剂, 实现皮升级别空间内的培养



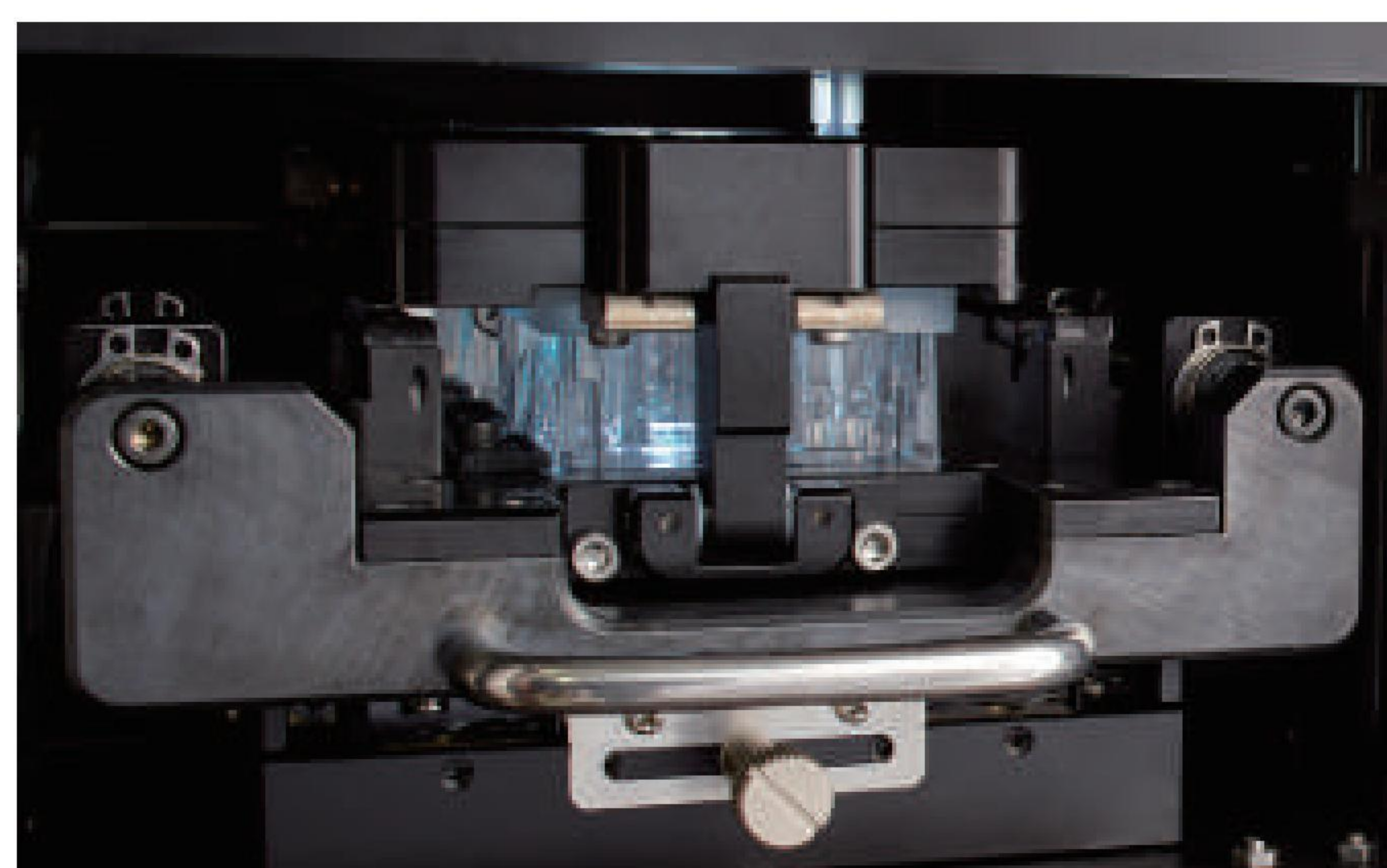
例: 大肠杆菌 (产生GFP) 在液滴内的培养

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。

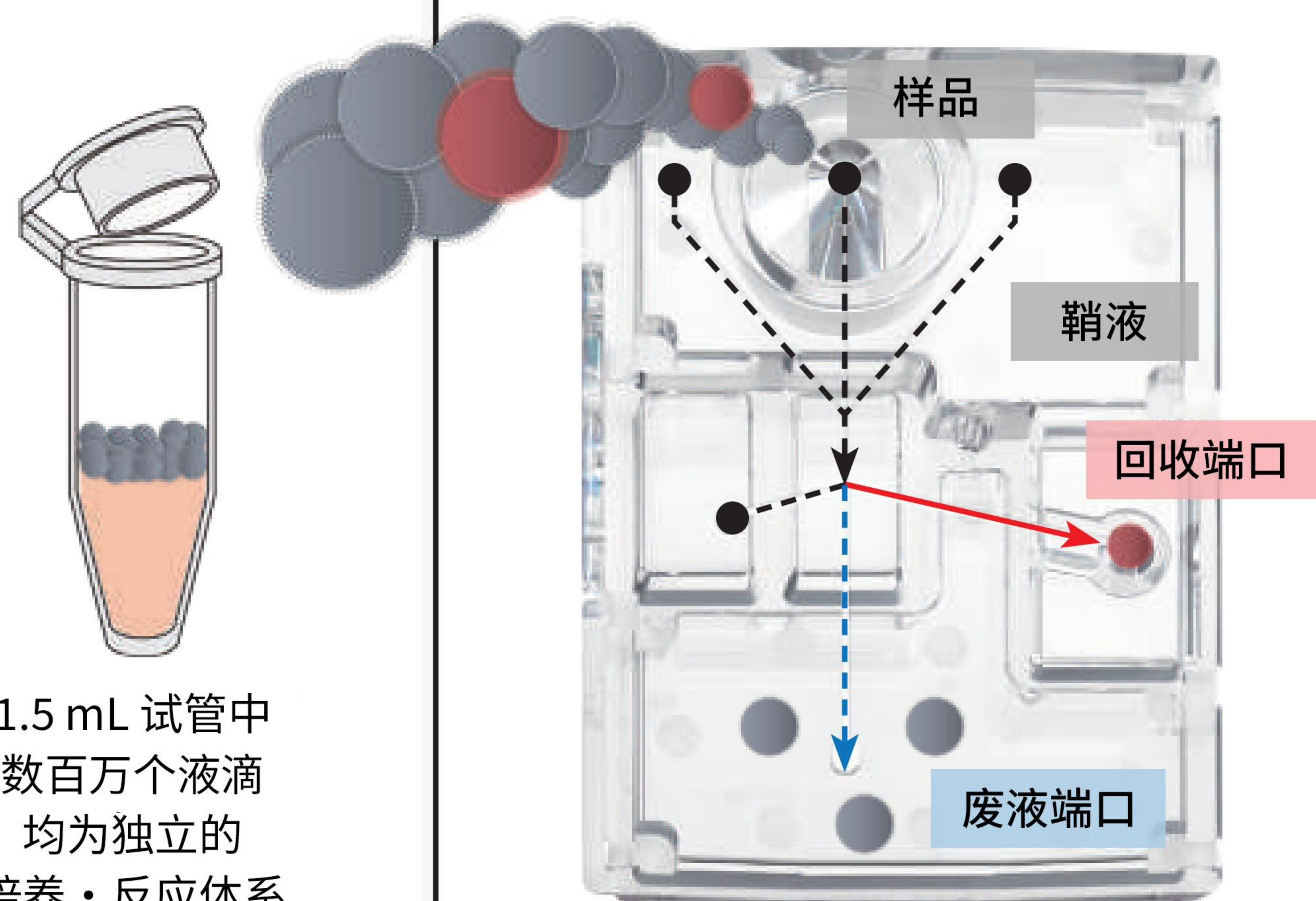


对于传统的细胞分选仪，因为油溶液不能作为鞘液使用，或者液滴作为样本无法承受冲击，导致油中液滴无法作为上机样本。因此将已封装细胞/微生物的液滴进行再次检测或单独分离十分困难。

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

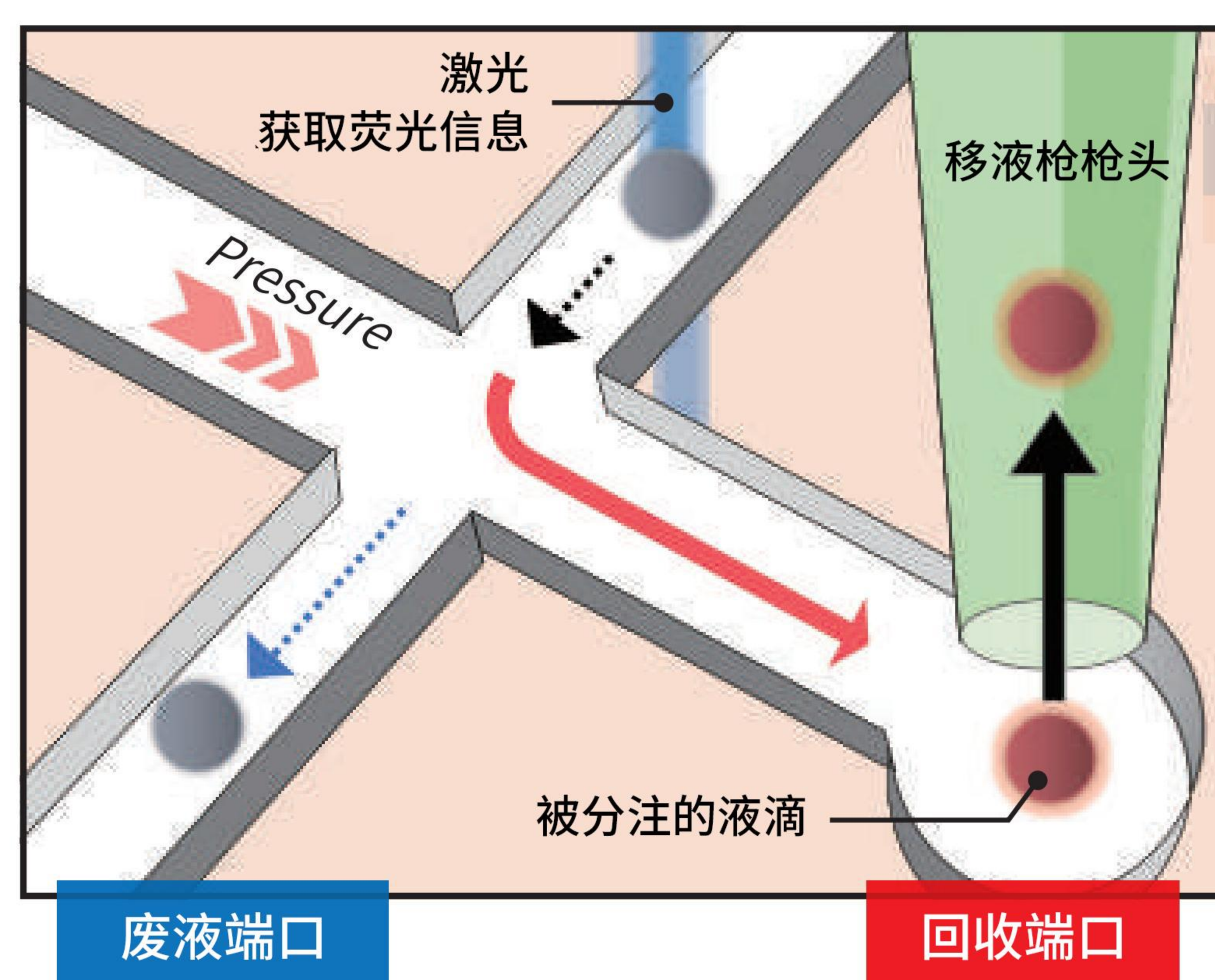


1.5 mL 试管中
数百万个液滴
均为独立的
培养·反应体系

2D Chip-SD1000
(微流控芯片)

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

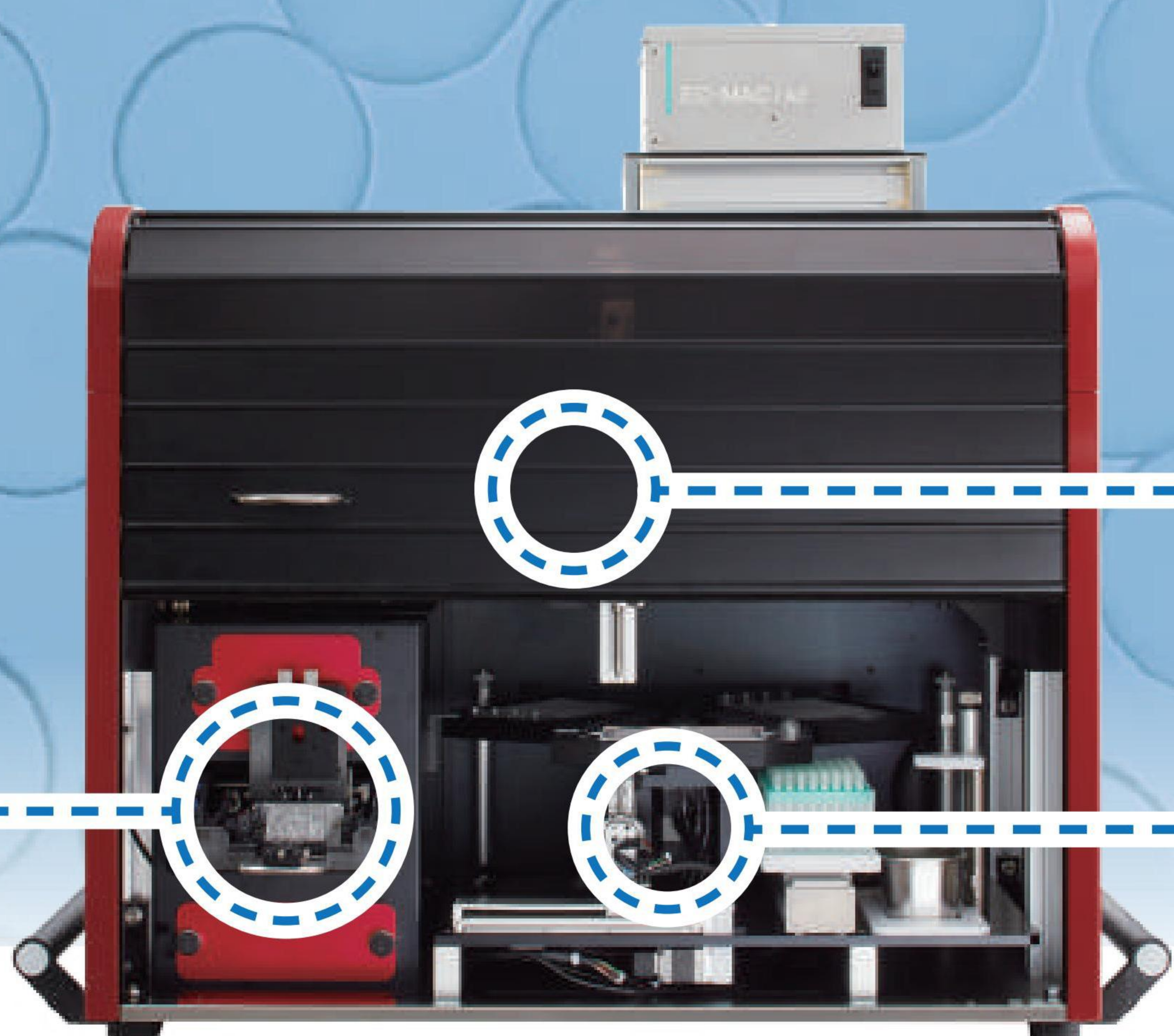
洁净的运作环境

- 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



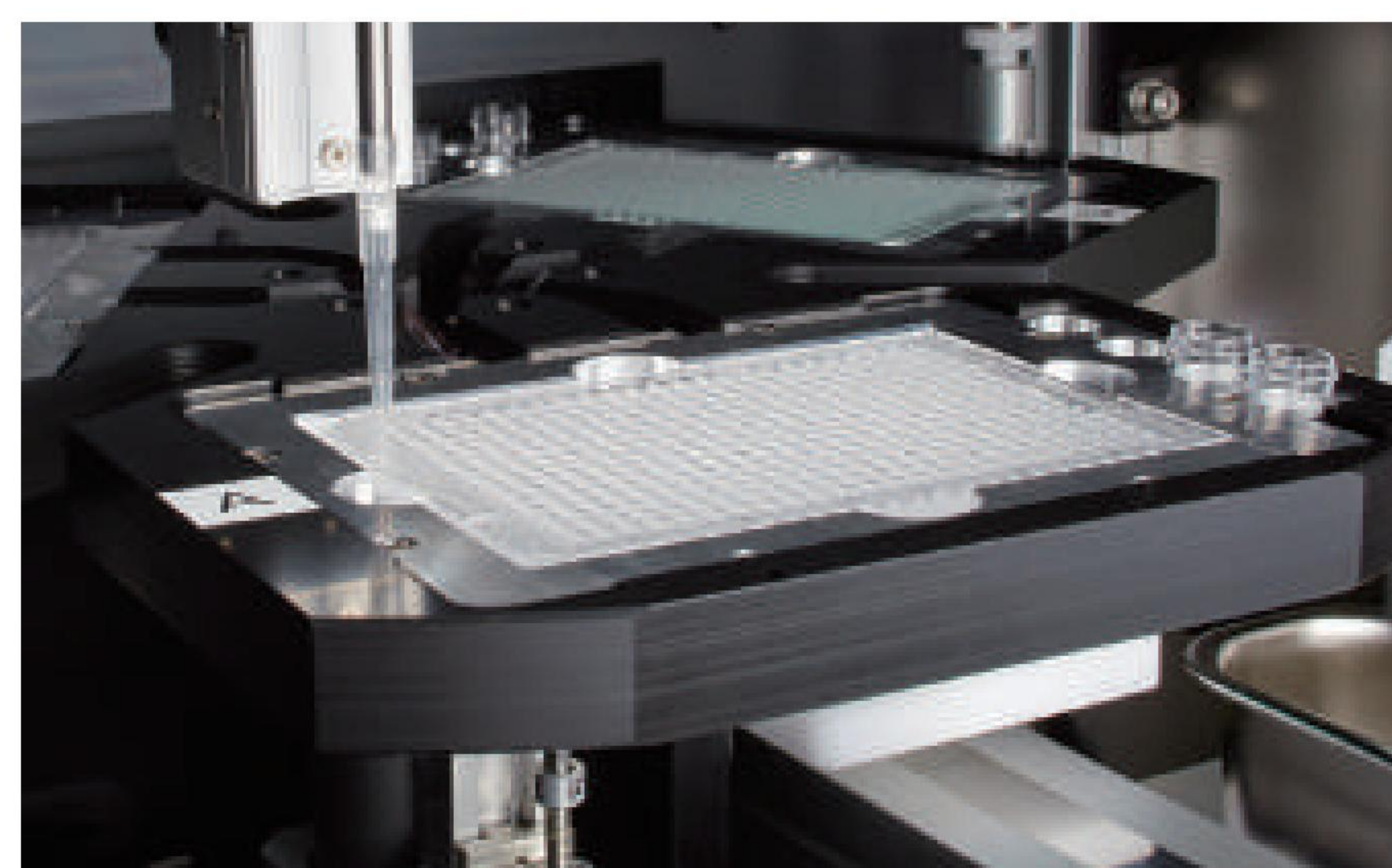
简单操作 · 无需维护

- 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

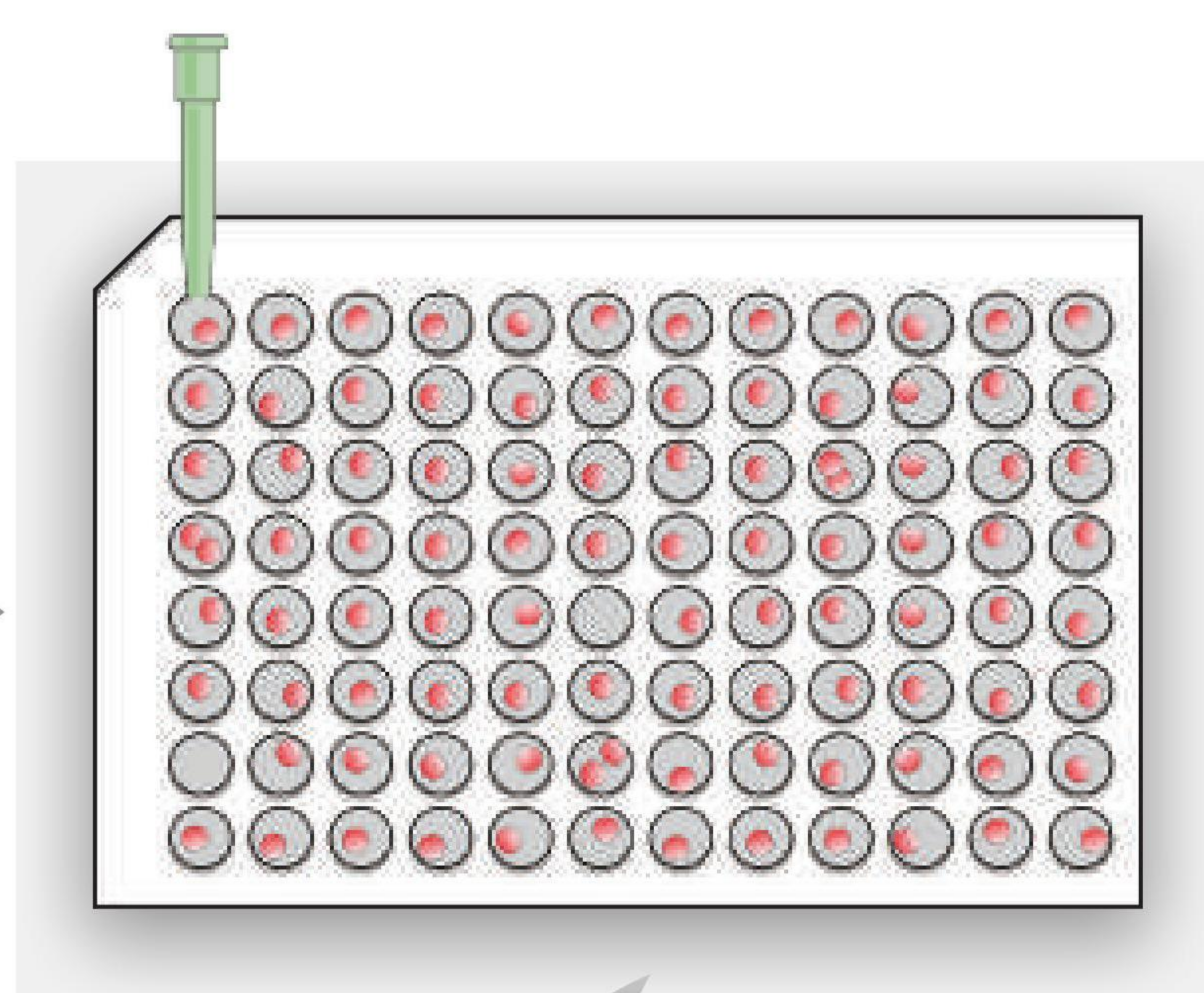
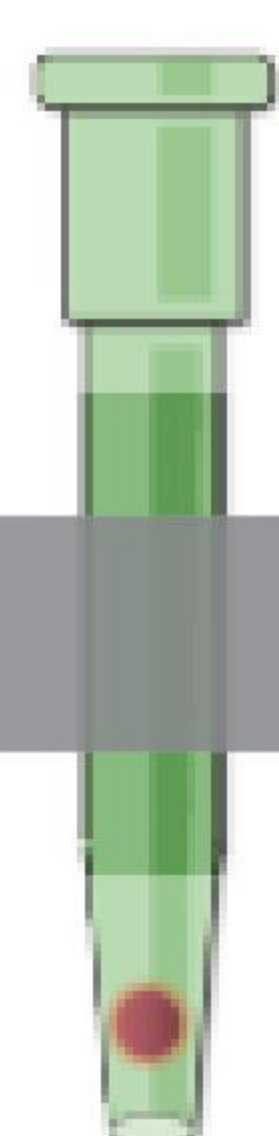


将液滴一个个分注到孔板中

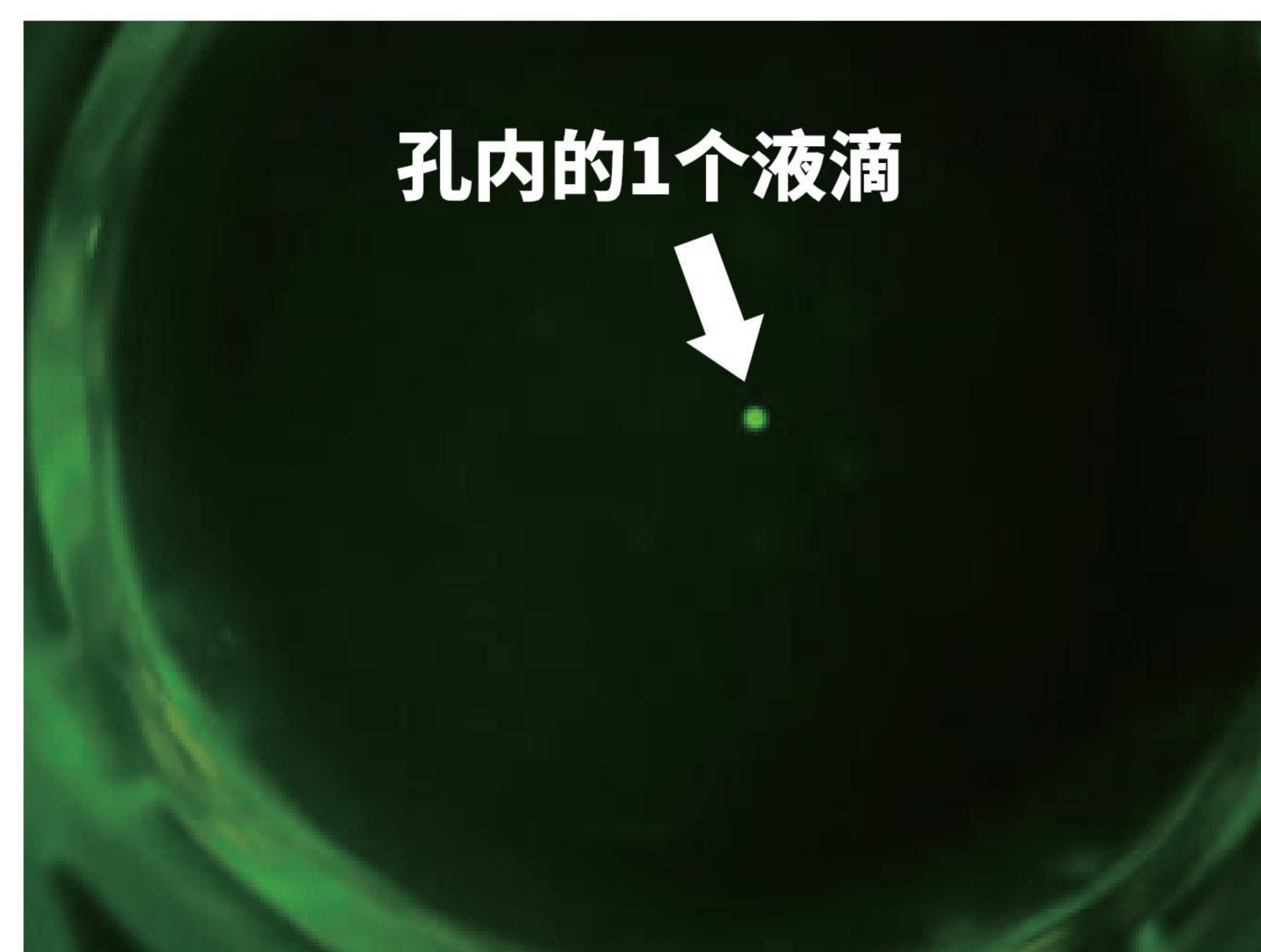
- 将微流控芯片中回收得到的液滴进行分注
- 完成96孔分注最快仅需10分钟
- 96/384孔板最多可放置3枚
- 孔中已加入培养基，液滴分注后可继续培养



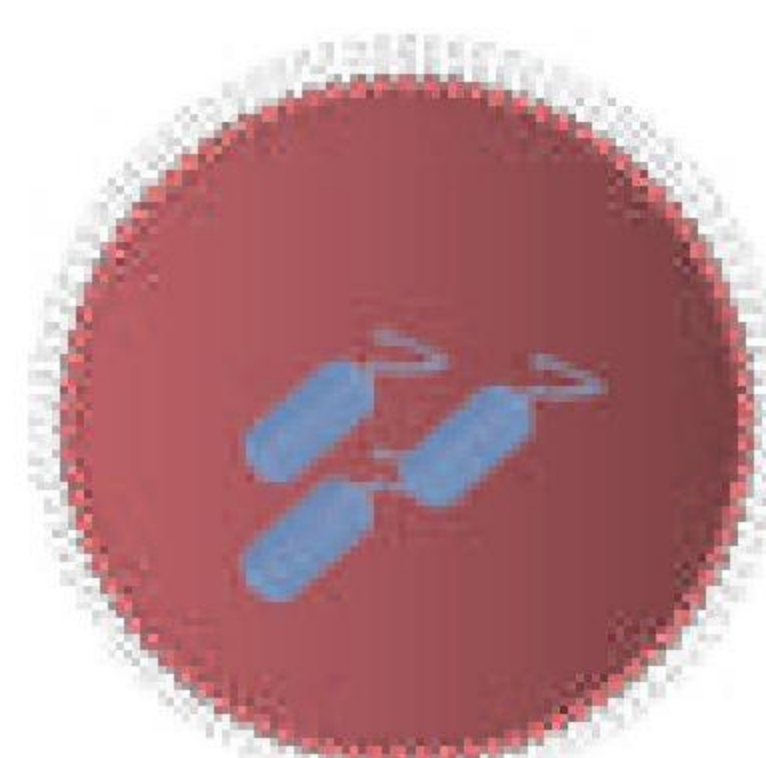
将吸取的液滴朝孔板移动



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

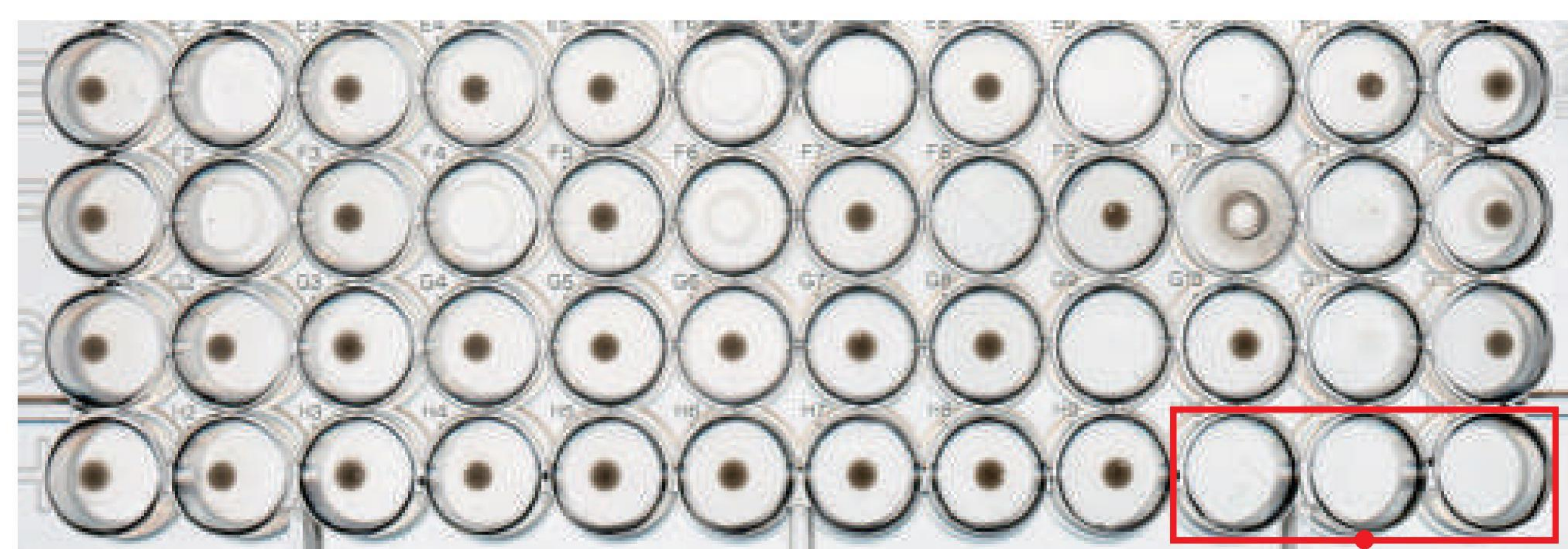
- 发现环境中新型微生物
- 迅速建立高产菌株
- 筛选抗体生产细胞

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

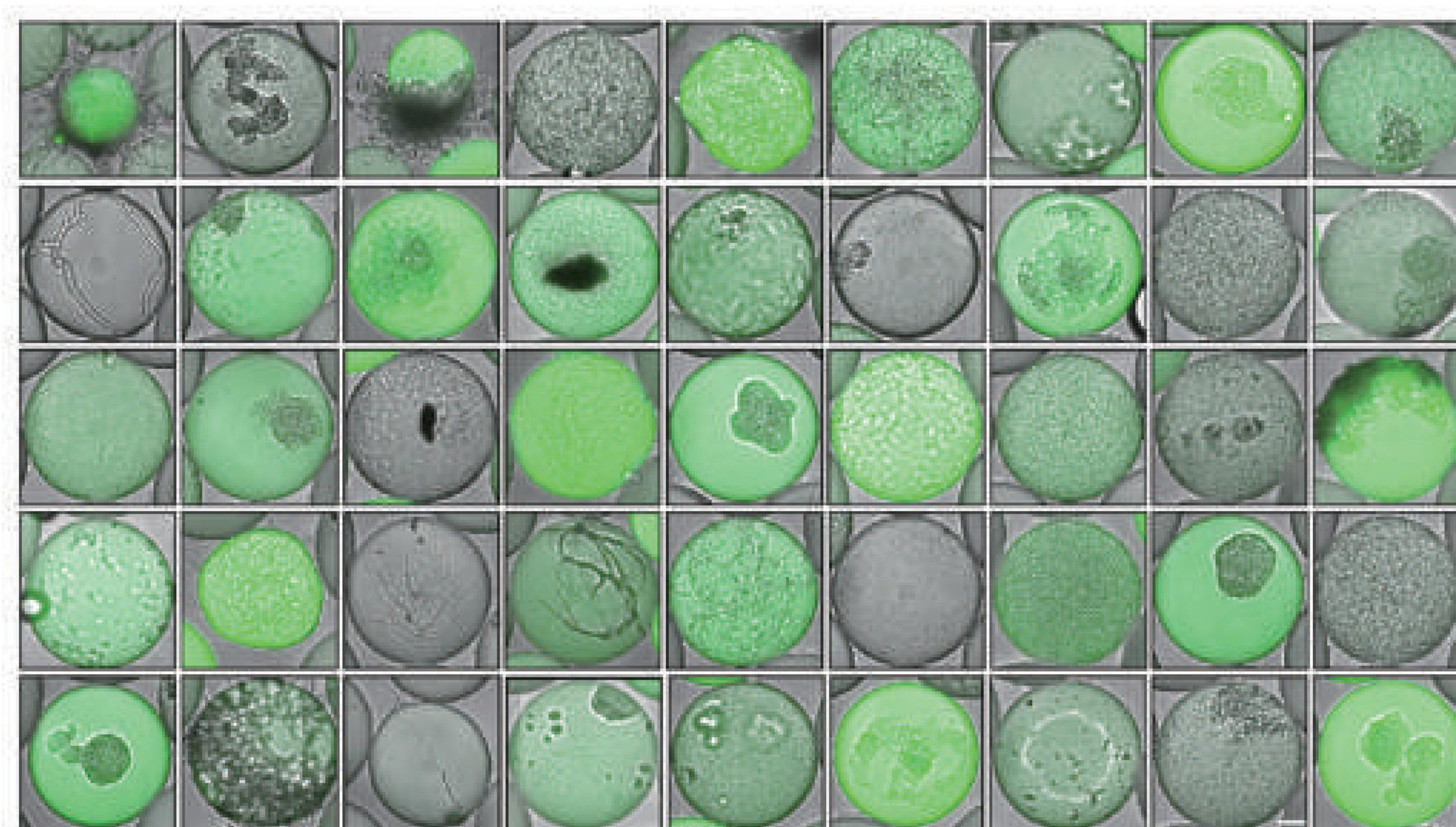
分注孔数：45
增殖孔数：32
增殖率：71.1%

土壤中酶高产微生物的筛选

将从土壤中获取的微生物与酶（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

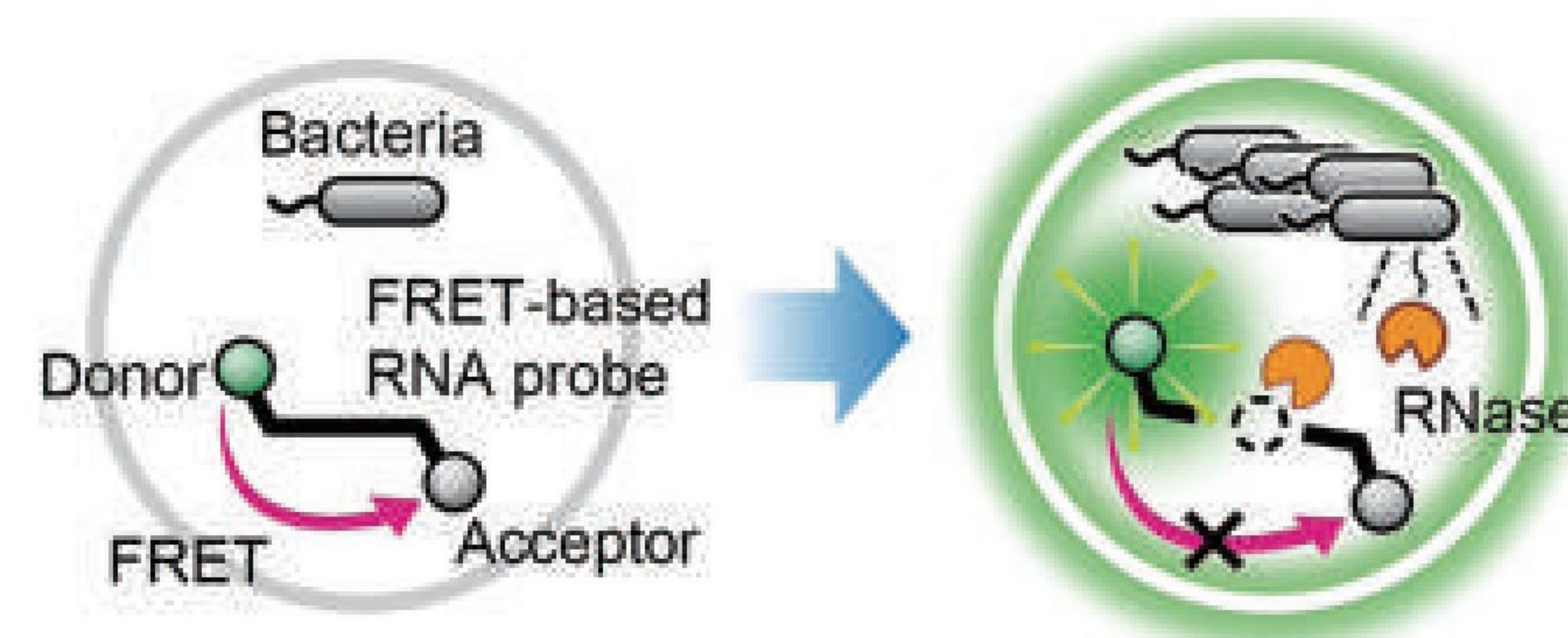
检测液滴中发生增殖的微生物

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。

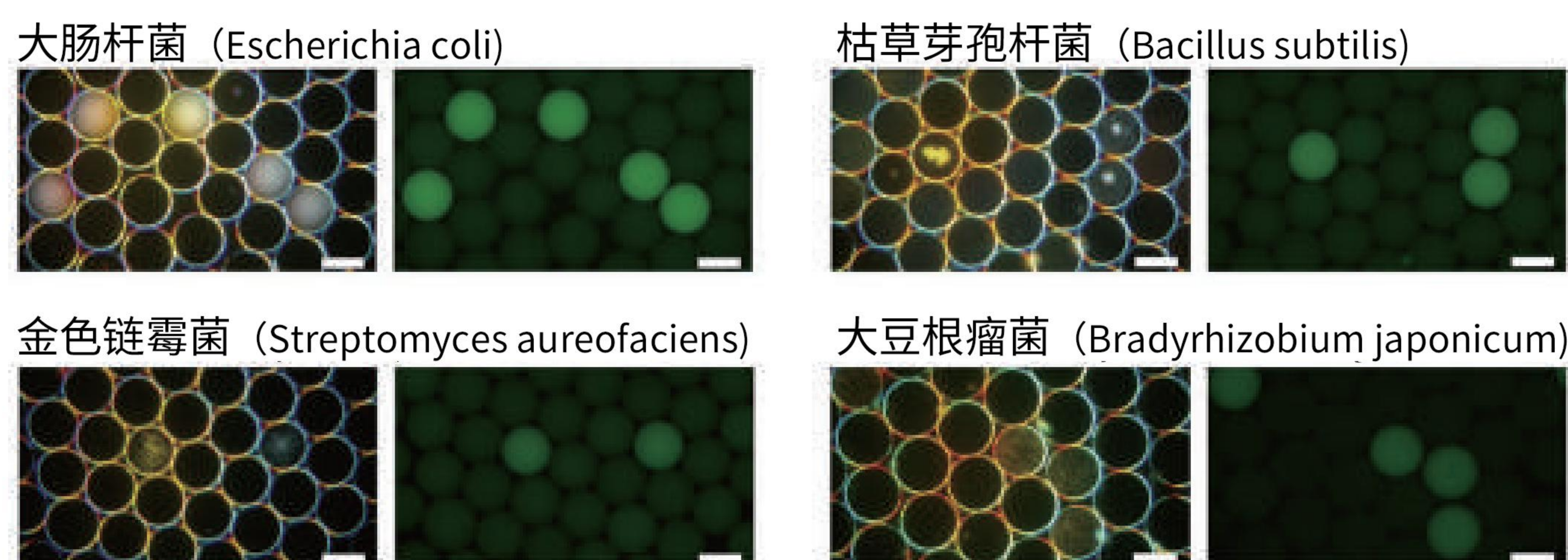
在对大肠杆菌、枯草芽孢杆菌、金色链霉菌、大豆根瘤菌液滴培养的示例中，微生物的增殖能力与荧光强度正相关，基于此可轻松检测增殖能力。

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 μm |
| 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 μm | 10 chips/ 箱 |
| 1004002 | 2D Chip-SD1000w150 | COP | 150 × 150 μm | 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



ONCHIP-04B-J001