

DREM cell

细胞检测与分离挑选系统

产品简介



细胞检测与分离挑选系统 (Droplet Entrapping Microfluidic Cell-sorter, DREM cell) 是基于液滴微流控技术开发而成的超高通量单细胞分选平台。它每秒可以发生成千上万的微液滴 (pL)，细胞包裹于微液滴之中，可进行生长、裂解、代谢、反应等生物生化过程，并与液滴之中的荧光筛子进行充分结合，产生不同强度的荧光信号；之后利用微液滴分选技术将低产出和高产出的细胞通过荧光信号分选出来，实现分选过程的高通量化。

优势

筛选通量高

筛选效率高，显著降低时间成本

半自动化

与传统孔板比较

试剂消耗少

柔性分选，细胞活性高

有效避免交叉污染

工作流程

01 样品制备

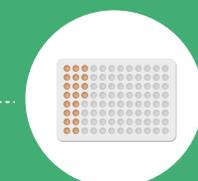
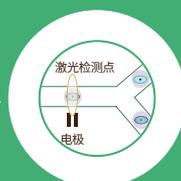
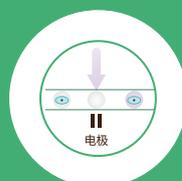
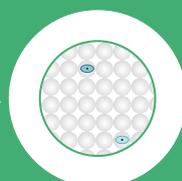
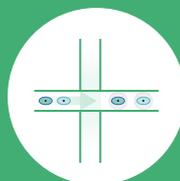
02 样品液滴包裹

03 液滴孵育

04 液滴微注入

05 液滴检测及分选

06 单个液滴打印至孔板

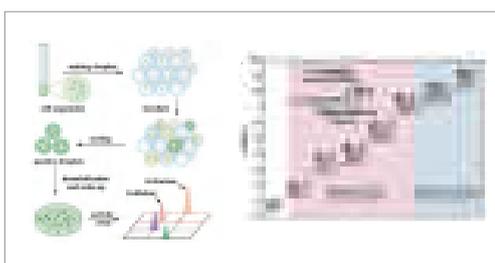


应用场景

酶定向进化、抗体筛选、合成生物学、高产菌株筛选、细胞株开发等

序号	分类	技术参数
1	液滴直径	20-100 μ m
2	样品区温度控制	4 \pm 0.5 $^{\circ}$ C恒温控制
3	成像系统	高速成像系统, 最大帧率可达20000fps
4	液滴生成速度	0-10000个/s
5	液滴微注入速度	0-1500个/s
6	液滴分选速度	0-1500个/s
7	检测方法	双激光双通道、3激光4通道荧光信号检测 (选配)
8	液滴收集方式	单管收集、将目标液滴分配到96孔板中 (选配)
9	应用范围	细菌、酵母、细胞、蛋白、核酸等

应用案例

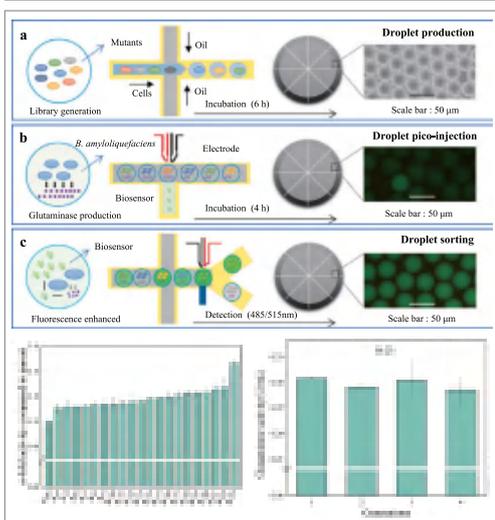


案例一

合成D-阿洛酮糖3-差向异构酶定向进化

构建了基于液滴微流控 (DREM cell) 的超高通量筛选平台, 并与D-阿洛酮糖生物传感器相结合, 用于酮糖3-差向异构酶 (KEases) 的定向进化; 获得突变体M3-2的催化效率比原始sfDAE提高17倍

—— *Angewandte Chemie*, 2023

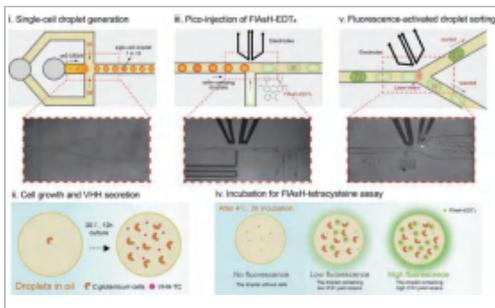


案例二

高产谷氨酰胺酶突变株高通量筛选

利用高通量皮升级液滴微流控细胞分选仪 (DREM cell), 对常压室温等离子体 (ARTP) 诱变的解淀粉芽孢杆菌全基因组突变库进行超高通量筛选, 成功获得了一株谷氨酰胺酶产量提高47%以上的突变株

—— *Biochemical Engineering*, 2022



案例三

谷氨杆菌高效分泌蛋白关联基因挖掘

在谷棒中绘制了蛋白分泌的基因型-表型关联图谱, 系统地揭示了其基因组中能够用于改善分泌蛋白生产的基因位点, 通过氧还转录因子CosR和RshA的组合敲除获得VHH产量提高2.78倍的底盘菌株

—— *Metabolic Engineering*, 2022

