

液滴操作技術とバーコードバイオロジー技術を組み合わせた新たなナノバイオ技術創成に関する研究 DROPLET x BARCODE BIOLOGY

概要

産総研における連続液滴操作・およびそれに必要なマイクロ流体デバイス作製技術と、東大におけるDNAバーコード機能付きビーズを駆使したバイオロジー技術を組み合わせることで、現行のシーケンス技術を量/質ともに凌駕できる新しいナノバイオ技術創成を目指す。本調査研究ではとくに、ビーズと細胞のカプセル化に適したデバイス設計と作製、ビーズ作製とカプセル化後のビーズの取り扱いに関して、予備検討・実験を行った。

The experimental combined with droplet microfluidics and barcode biology have been applied to develop novel biotechnologies.

DNAバーコードビーズの作製

Preparation of DNA barcode beads

DNAバーコードとは

- 任意のDNA配列を設計し、共通のPCRプライマー配列で挟んだものを“分子タグ”として合成し、分子や細胞などの様々な生物資料に対して商品のバーコードのように付加したもの。

BEEMing法

- エマルションを用いて、DNAバーコードを付加した微粒子（DNAバーコードビーズ）を大量生成する手法

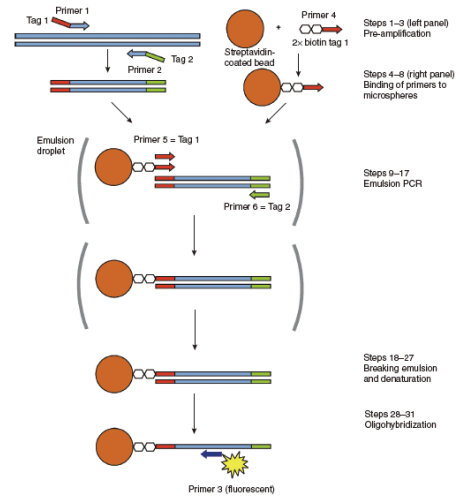
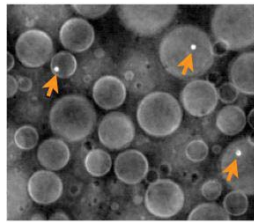


Figure 1 | Outline of the BEEMing procedure.

微小流路の試作・評価およびフローシステムの構築

Prototyping and evaluation of microchannels and construction of flow systems



120 μm



1秒間に数千個のカプセルの生成に成功
(直径：約100 μm)

油相 水相 (細胞) 水相 (ビーズ)