

# 人工培养组织的新方法问世

生物通报道，来自哈佛医学院附属的布里格姆妇女医院（Brigham and Women's Hospital）的研究人员开发出一种细胞培养技术，能够以精确的微结构模式组装细胞。这种在培养中控制组织的微结构的能力代表了向临床组织改造又迈进了一步。

哈佛医学院生物医学工程中心的助理教授 Ali Khademhosseini 领导了此项研究。他们综合了过去开发的微凝胶（microgel）技术以及亲水的自我组装。此研究发表在工程技术行业的顶级杂志《Small》上。

水凝胶技术曾用于复杂的 2-D 组织结构的自我组装。自我组装这种方法也能形成 3-D 组织，但细胞在生长时很难与其它细胞结合，这就限制了这种方法的成功。新方法利用了空气-水的界面，并增加了一个紫外光照射步骤，克服了这一点。这种界面利用表面张力让细胞自我组装，并控制它们的微结构。Khademhosseini 认为，这个驱动组装过程的力量与过去开发的不同，且更容易控制。

新技术使用疏水的聚乙二醇（PEG）微凝胶构建特定的几何形状，并在其表面放置全氟萘烷（PFDC）溶液。由于 PEG 是疏水的，而 PFDC 密度比水大，所以 PEG 微凝胶漂浮在溶液表面上。随后的表面张力推动载满细胞的微凝胶相互靠近，细胞开始聚集成二维结构。

如果只是靠表面张力绑定水凝胶，那当然是不够的，于是研究人员又增加了一个交联步骤来稳定

细胞。这一步包括将凝胶暴露在紫外光下，紫外光会促使凝胶形成组织片，其中包含了多个正方形、三角形和六边形等几何形状的亚单位。

产生的组织结构是临床上相关的长度，暗示它们有希望用于组织修复和再生。而且，由于这些培养物是微米规模的，Khademhosseini 认为这是向培养有生存能力的组织迈进了重要一步。

Khademhosseini 表示，通过利用锁和钥匙的组件来指导共培养组织的组装，此方法能提供更佳的控制。今后，他们将扩展这种定向组装方法，包含不同的细胞类型、形状和模式。如果这一切都能实现的话，那么距离有功能的供体器官培养也就不大远了。（生物通 余亮）

原文检索：

## Interface-directed self-assembly of cell-laden microgels

small 2010, 6, No. 8, 937-944

[免费申请Invitrogen的转染产品试用](#)（有效期至 6 月 30 日）