

## 程序化磁操控囊泡构建空间编码的人工组织研究进展

发布者: 宋珊珊 发布时间: 2021-09-23 浏览次数: 40

在生命的进化过程中, 主要的转变之一是具有空间编码的多细胞系统的出现, 这些细胞可以进行交流和协作, 以组织或器官的形式表现出更高阶的集体行为。通过人造细胞的可控组装来模仿这些系统, 有望对人工生命系统的构建和组织工程领域产生重要影响。到目前为止, 脂质体, 聚合物体和油包水液滴等类细胞结构已被用于构建人工组织, 它们表现出更高阶的行为, 包括通讯、变形、信号传导等。但是, 除了基于油包水液滴网络的一系列突破性研究之外, 当前大多数组织样结构都是某些类细胞结构的无定形聚集体。巨型磷脂囊泡是细胞的理想模型。将大量巨型磷脂囊泡组装成空间编码的类组织结构以模仿自然组织的存在形式仍然是一个巨大的挑战。

韩晓军教授课题组在程序化磁操控囊泡构建空间编码的人工组织研究方面取得重要进展, 该成果以题为“Programmed magnetic manipulation of vesicles into spatially coded prototissue architectures arrays”发表于《自然·通讯》(Nature Communication, 2020, 11, 232; DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-019-14141-x>)。

韩晓军团队利用磁阿基米德效应, 通过引入顺磁性介质在不锈钢(SS)网格内部将巨型磷脂囊泡组装成具有特定空间排布的各种组织形态。所构建的人工组织在高盐浓度(1 M)和纯水条件下表现出异常的稳定性, 体现了这类结构的群体特异性行为, 表明在生命进化过程中, 细胞群体比单个细胞具有生存优势。该团队同时研究了人工组织内部巨型磷脂囊泡间酶的级联反应、以及巨型磷脂囊泡与细胞群落之间的化学物质交流。该成果所展示的人工组织构建方法, 在合成生物学、组织工程学中具有广泛的应用前景。

韩晓军课题组从事人造细胞领域研究已有20年的历史, 在人工细胞膜、人工细胞器、具有复杂功能人造细胞、人工组织等领域取得了系列高水平研究成果。模拟了细胞膜和细胞器的结构和功能、细胞的代谢和分裂功能、以及生物组织内部个体间的交流和群体行为。促进了该领域的发展。

上一篇: [新能源器件与三维成像新进展](#)

下一篇: [机器人生物形态电池研究进展](#)

相关链接: [哈工大主页](#) [本科生院](#) [研究生院](#) [图书馆](#) [就业网](#) [招生网](#)

了解我们

联系我们

学院地址: 哈尔滨市南岗区一匡街2号哈工大科学园科创大厦16楼  
电话: 0451-86403963  
邮箱: [medicinehealth@hit.edu.cn](mailto:medicinehealth@hit.edu.cn)

邮编: 150000  
传真: 0451-86403963



微信订阅号



微信服务号