



[首页](#) [组织机构](#) [数学与前沿交叉](#) [物理与化学](#) [天文与力学](#) [生命科学](#) [政策规章](#)

当前位置: [首页](#)>[物理与化学](#)>[科研进展](#)

物理与化学

科研进展

科研进展

化学所等在构建人工细胞有序网络领域取得进展

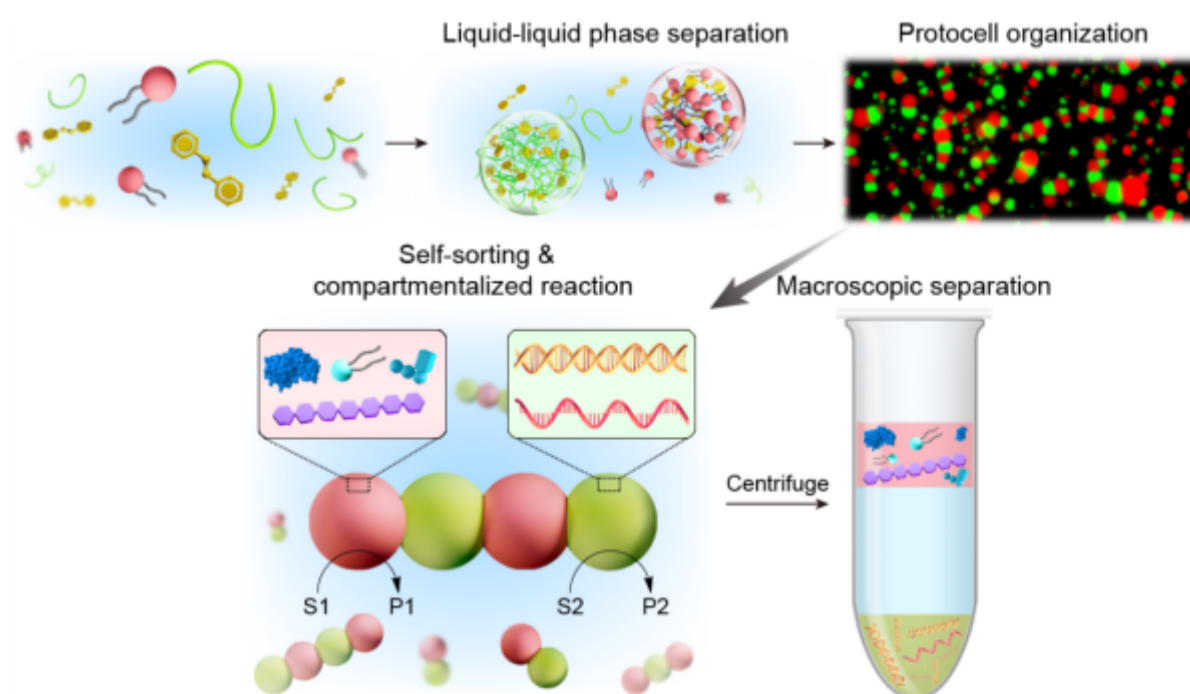
日期: 2023-11-09 【字号: 大 中 小】

自下而上构建人工细胞能够帮助探索生命起源,并在研究多细胞体系或无膜细胞器体系的信号传导、蛋白表达以及分化等领域具有重要的研究价值。中国科学院化学研究所高分子物理与化学实验室乔燕课题组致力于人工细胞的构筑及其类细胞行为的研究,取得了一系列进展。人工细胞有序网络是从简单细胞模型迈向人工组织的关键。常规方法是通过外部操控技术获取有序或随机的人工细胞网络,而基于人工细胞自身内部和界面性质介导自发组装成有序网络颇具挑战性。

近日,乔燕课题组联合北京化工大学教授林艺扬、英国布里斯托大学教授Stephen Mann,利用液-液相分离构建了二元凝聚液滴种群,进而自组装形成高级次人工细胞网络,并在这种有序的人工结构中实现了生物分子自分选及信号处理功能。该研究利用两种不互溶复杂凝聚液滴的自发粘附形成半润湿结构,交替排列成线性或支化的高级次人工细胞网络。由于两种凝聚液滴的内部有序性、分子排列紧密程度和亲疏水性的显著差异,该网络对不同生物分子具有显著亲和性差异,从而实现了对生物分子的分选、酶催化反应的空间定位以及凝聚液滴间的物质转移等功能。此外,该人工细胞网络的拓扑结构可以通过主-客体相互作用、光异构化以及静电屏蔽等策略进行可控调节。在宏观尺度上,由于两种凝聚液滴密度的不同,该人工细胞网络可发展成为微萃取系统,通过简单离心操作实现对生物分子的宏观分离。

相关研究成果发表在《自然-化学》(*Nature Chemistry*)上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、中国科学院和北京分子科学国家研究中心的支持。

[论文链接](#)



人工细胞有序结构网络

[下一篇 >](#)



© 1996 - 2023 中国科学院 版权所有

京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000016



物理与化学

科研进展