细胞相容性超分子大孔水凝胶材料诞生

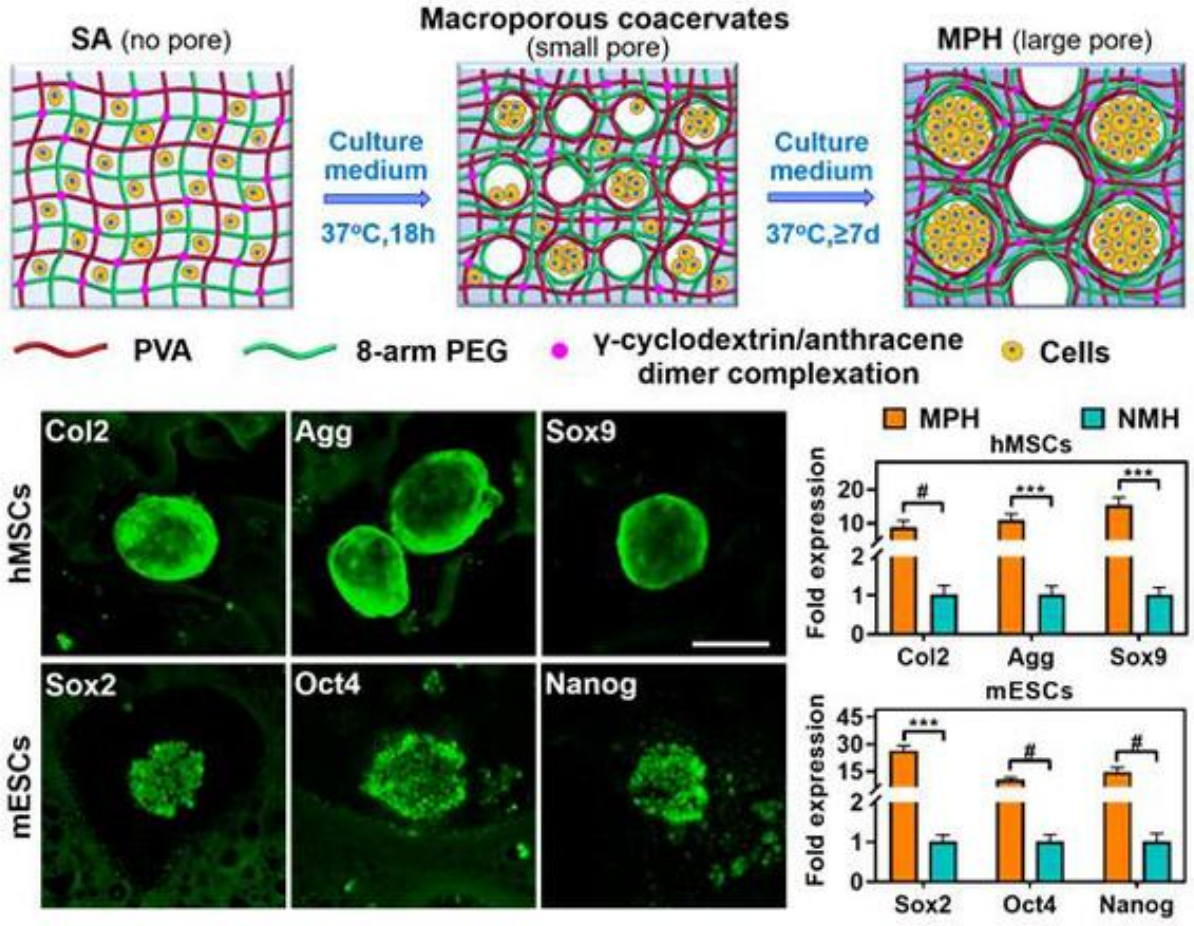
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22623.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

细胞相容性超分子大孔水凝胶材料诞生。

近日，安徽大学生命科学学院杨雪峰与华南理工大学边黎明团队合作，提出了一种凝聚层-水凝胶转变策略，制备出孔径为100
微米的大孔水凝胶。相关研究成果日前发表于材料领域期刊《先进材料》。



基于凝聚作用的具有自进化大孔结构的超分子水凝胶，能够促进干细胞成球化。 课题组供图

在水凝胶中引入大孔隙以形成大孔水凝胶，有望支持所负载细胞的球形生长，并且增强细胞活力

和生物功能。但是，现有大孔水凝胶主要通过模板法、冷冻法和气体发泡法等途径形成，这会导致以下问题：孔隙形成过程不具有细胞相容性;水凝胶的可注射性和孔隙连通性较差，因此无法满足3D细胞球培养等生物医学用途的需求。

近年来，凝聚作用驱动的高分子溶液的液-
液相分离在多个生物医用领域引起了广泛关注，特别是在微结构生物材料的构建方面。

基于此，杨雪峰与合作者提出了一种凝聚层-水凝胶转变策略，通过γ-环糊精和蒽二聚体间主-客体作用所形成的超分子组装物的凝聚作用，制备出孔径为100 微米的大孔水凝胶。超分子组装物网络中弱且可逆的超分子交联作用赋予其类似液体的流变性能，这不仅使得超分子组装物具有可注射性，而且有利于其在生理介质中形成大孔凝聚体，并最终向大孔水凝胶转变。

与具有相同初始力学性能的无孔静态水凝胶相比，大孔水凝胶优异的结构动态特性和细胞相容的孔形成过程，可以更好地支持所封装小鼠胚胎干细胞和人间充质干细胞的成球化生长和自我更新，从而显著促进其干性保持和软骨分化。

研究人员介绍，这种具有自进化多孔结构的、可注射和细胞相容的大孔水凝胶，在细胞/类器官培养、细胞器模拟、药物/细胞传递和组织再生等生物医学领域具有广阔的应用前景。(来源：中国科学报 王敏)

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202300636

作者：杨雪峰等 来源：《先进材料》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发