



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

沈阳自动化所在体外类生命系统构建领域取得进展

文章来源: 沈阳自动化研究所

发布时间: 2018-07-25

【字号: 小 中 大】

我要分享

近日, 国际学术期刊 *Biomaterials Science* 以 inside back cover 的形式刊载了中国科学院沈阳自动化研究所微纳课题组在体外类生命系统构建领域的最新成果。该研究基于光诱导微流控芯片, 利用动态变化的数字光掩膜, 实现了多维水凝胶结构的层层微制造, 并且具备非紫外、快速、灵活、可重构的优点, 为建立体外类生命系统、生物器官模型等奠定了基础。

工程技术与生命科学的融合已成为引领科技创新的前沿热点之一, 如何在体外最大限度地复现生物细胞、组织和器官在体内的结构、功能及环境, 对于新药筛选与研发、组织工程以及类生命机器人研究等方面具有重要意义。然而, 传统生物3D打印技术与立体光刻技术需要依赖于具有生物毒性的紫外光及光引发剂等, 为体外类生命系统构建引入额外的影响因素。此外, 这些方法也缺乏与微流控技术的无缝结合, 微流控技术能为体外类生命系统构建提供充足的养料及氧气供给, 是体外类生命系统必不可少的一部分。

课题组利用光诱导微流控芯片新颖的光敏特性, 在可见光条件下利用动态多变的数字掩膜图案, 实现了微流控芯片中三维立体水凝胶结构的层层制造, 研究并提出了“聚合-剥离-聚合”的水凝胶微制造模型, 具备灵活、多样、可重构的优点。进而, 以此三维立体水凝胶结构作为生物支架, 以微流控芯片作为生物反应器, 进行了多类生物细胞的体外三维培养的研究, 对细胞与支架、细胞与细胞之间的相互作用进行了研究, 为构建体外类生命系统、体外生物组织及器官以及类生命机器人等提供了可行的技术途径。

近年来, 围绕微纳机器人与生命科学的交叉研究, 微纳课题组在癌症个性化治疗、细胞多维信息获取、体外生物模型构建、先进仪器创成等方面取得了进展, 相关工作发表在 *Nature Communications*, *Small*, *ACS Applied Materials & Interfaces*, *Lab on a Chip*, *Nanoscale*, *IEEE Trans* 汇刊等国际期刊, 研究布局逐步系统化、体系化, 为未来取得更好的成果奠定了工作基础。

该研究得到了国家自然科学基金委、中科院、机器人学国家重点实验室的大力支持。

热点新闻

中科院党组重温习近平总书记重...

中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...
中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会
中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结...
白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑...
中科院党组2018年夏季扩大会议召开

视频推荐

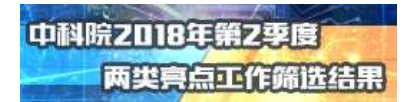


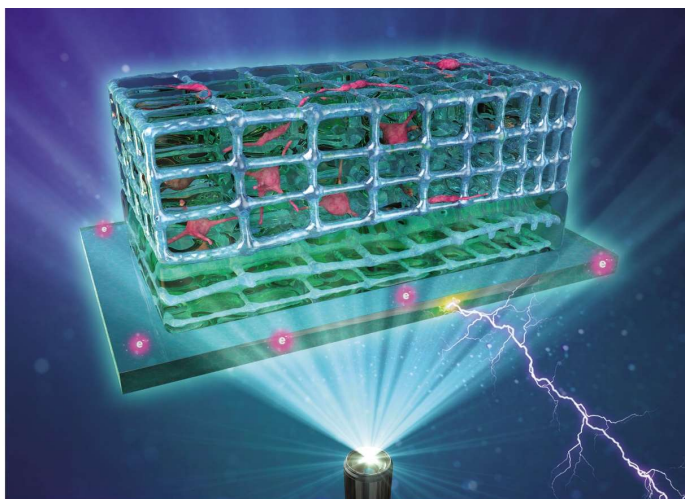
【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】军民融合创未来 推进商业航天新时代: 独家探访国家微小卫星研发基地

专题推荐





Highlighting an article from Professor Lianqing Liu's group at Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Science, and the group of Professor Wen Jung Li at City University of Hong Kong.

Visible light induced electropolymerization of suspended hydrogel bioscaffolds in a microfluidic chip

Hydrogel biomaterials with spatially-tuned structural complexity have been used extensively as possible *in vitro* bio-systems to remodel the functional hierarchy *in vivo*. This article proposes a flexible hydrogel microfabrication method using non-UV visible-light. Multi-dimensional hydrogel patterns and constructs have been fabricated in a layer-by-layer manner using this method. Cells co-cultured with 3D hydrogel networks with pores and gaps show good viability and regulated spreading behaviors. This novel method provides new prospects for mimicking physiologically related bio-microenvironments.

As featured in:



See Lianqing Liu, Wen Jung Li et al., *Biomater. Sci.*, 2018, 6, 1371.



rsc.li/biomaterials-science

Registered charity number: 207890

沈阳自动化所在体外类生命系统构建领域取得进展

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864