

(../index.htm)

English (<http://www.chem.tsinghua.edu.cn/chemen/>)    清华大学  
(<https://www.tsinghua.edu.cn>)

院系概况    新闻动态    通知公告    组织机构    师资队伍    人才培养    科学研究    招生招聘

(../yxxg/hkxjstxt.html)/tzgg.html)/zzjgd/xzz/stzdw/zjg/apply/ksy/kdszyj/kygk/hzszp/jszp.htm)



# 微流控芯片细胞分析方法研究取得进展

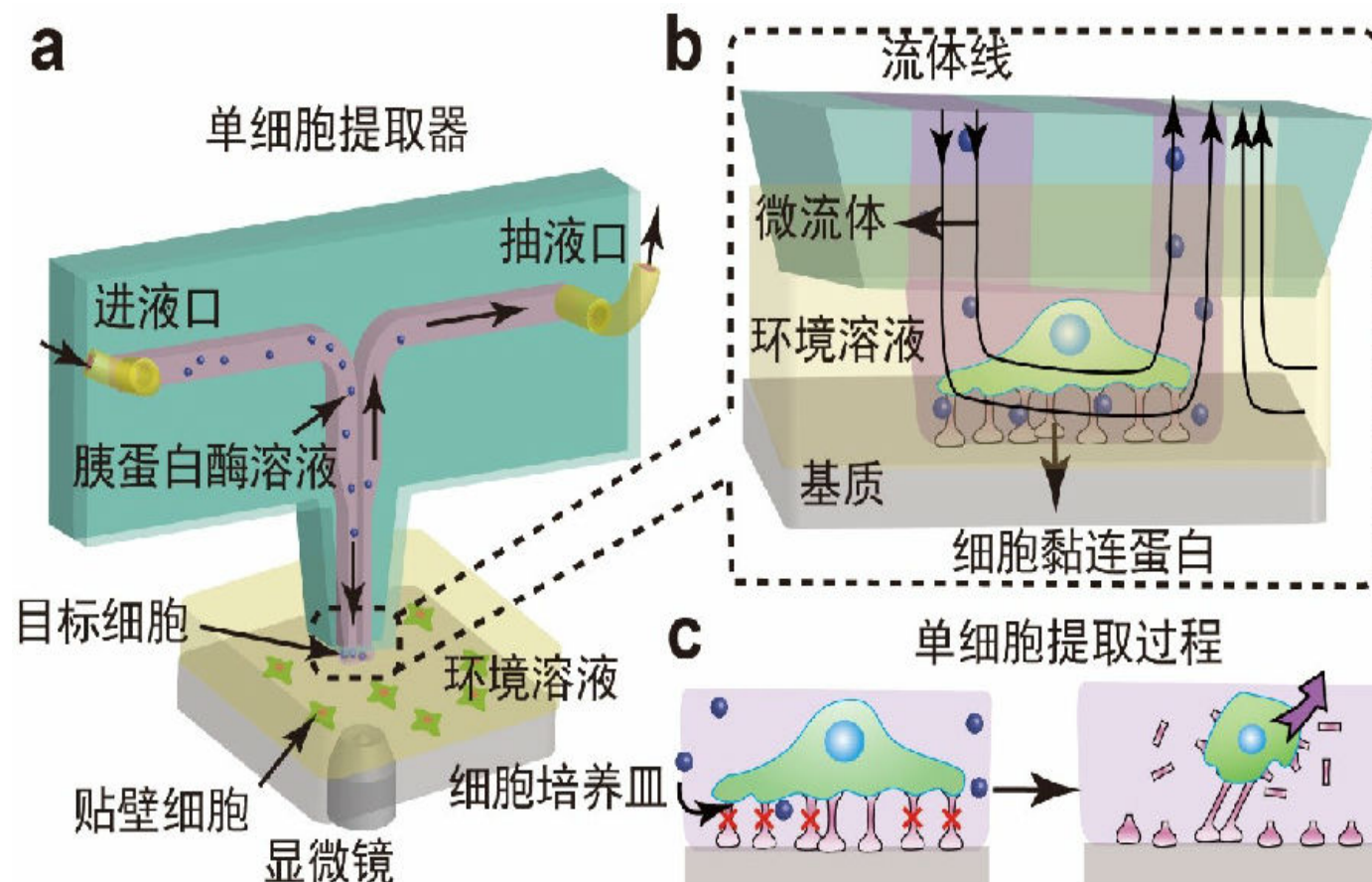
发布时间：2017-11-16 点击数：20

---

研究器官芯片作为体外生物微环境模拟和生物系统构建的平台，极大地推动了生命科学、医学和药物开发等相关领域的研究进展。研究联合用药在体外肝肠芯片上的代谢行为及相互作用对临床用药具有一定的指导意义。

在国家自然科学基金的资助下，化学系林金明教授课题组利用自主研发的微流控芯片质谱联用系统，设计了一种集成中空纤维的肝肠芯片用以模拟联合用药的吸收和代谢行为。Caco-2细胞接种在芯片上层蛇形中空纤维内腔模拟肠道药物吸收和运输行为，芯片下层HepG2细胞模拟肝脏进行代谢相关研究。染料木黄酮和达卡巴嗪作为联合药物，评估了其对细胞活力的影响、肝毒性、细胞周期阻滞情况。结果表明,药物联合浓度低于100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 对HepG2细胞生存能力没有明显的抑制作用，细胞维持了良好的代谢能力。原药和代谢物的质谱检测也证明了该微芯片可以作为有效的代谢模型用于药物联合机制研究。该动态三维培养芯片提供了一种新型有效的体外模型，在新药研发

和代谢机理研究方面具有重大应用前景。该成果以题为An on-chip intestine-liver model for multiple drugs absorption and metabolism behavior simulation发表在Sci. China Chem., 2017, DOI: 10.1007/s11426-017-9167-0。与本研究成果同期, 该课题组设计了一种新型探针式微流控芯片, 实现了对贴壁培养的细胞样品中任意单细胞的提取, 并成功地在单细胞层面揭示了细胞与基底粘附强度与细胞形态、细胞核状态、线粒体及细胞内物质含量的关联。相关成果发表在 Angew. Chem. Int. Ed.上, 毛思锋博士为该论文的第一作者。这一新方法对后续的单细胞的各项特性研究将有重要的启发意义(参见Angew. Chem. Int. Ed. 2017, DOI: 10.1002/anie.201710273), 文章链接: <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201710273> (<http://dx.doi.org/10.1002/anie.201710273>)



用于单细胞研究的探针式微流控芯片示意图及工作原理

