



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



搜索

首页 > 科研进展

成都生物所双重肿瘤微环境刺激响应性纳米递药体系研究获进展

文章来源: 成都生物研究所 发布时间: 2017-11-24 【字号: 小 中 大】

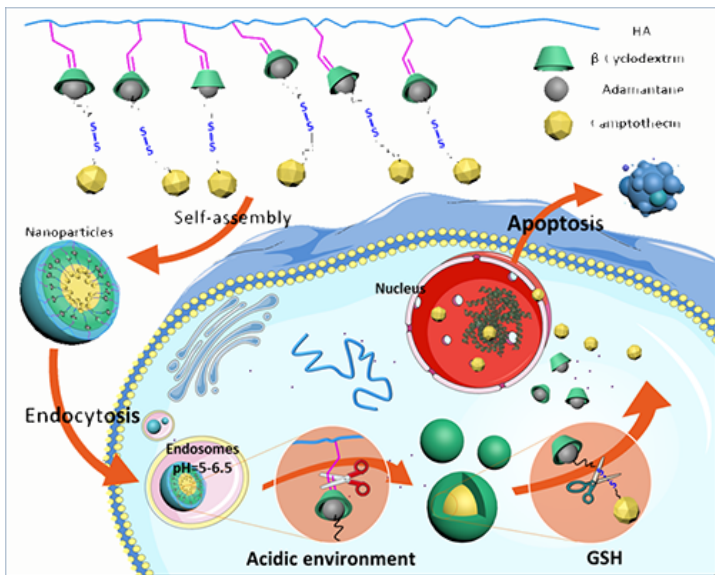
我要分享

智能化可控释放纳米递药体系可以对pH、温度、光照、氧化剂、酶以及超声辐照等外界环境的刺激做出反馈性响应, 并凭借其优异的控制释放功能, 在药物传输体系中表现出极具竞争力的应用前景。其该体系可针对肿瘤细胞与正常组织的生物学差异选择性释药, 从而有效降低抗肿瘤药物对正常细胞的毒副作用, 提高药物的利用率。但由于肿瘤组织及细胞的环境复杂性, 单一刺激模式或者简单的功能输出已不能满足聚合物材料的需求。因此, 发展新型刺激条件、多元化刺激方式和具有逻辑控制特点的功能响应成为构筑刺激响应性聚合物体系研究的焦点所在。

中国科学院成都生物研究所李帮经课题组致力于基于环糊精主客体识别作用来构筑智能纳米递药系统研究。针对肿瘤细胞内存在的高浓度谷胱甘肽(GSH)及酸性环境特性, 该课题组利用环糊精修饰的天然多糖透明质酸和金刚烷修饰的抗癌药物喜树碱(ADA-CPT), 通过环糊精与金刚烷的特异性主客体识别作用, 简单高效地构筑了一类双重肿瘤微环境刺激响应性纳米递药体系。在纳米药物载体通过肿瘤组织的EPR作用富集在肿瘤组织中, 并进一步被肿瘤细胞内吞后, 肿瘤细胞内酸性环境将环糊精与透明质酸相连的pH敏感的亚胺键破坏, 释放出环糊精与金刚烷的包合物(β-CD/ADA-CPT), 形成粒径更小的载药纳米体; 同时, 在高浓度的GSH环境下, ADA-CPT分子中的二硫键结构破坏, 进一步释放出抗癌药物CPT, 实现对肿瘤细胞的杀灭作用。通过利用肿瘤细胞内的酸性环境及高浓度GSH环境, 该双重刺激响应性的纳米递药体系还可以实现抗癌药物的分步按需释放, 提供更为灵巧的控制释放性能。

相关研究成果发表在Polymer Chemistry上。

论文链接



pH、GSH双重刺激响应性纳米药物载体的自组装及肿瘤细胞内释药示意图

(责任编辑: 程博)

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国... 中科院党组学习研讨药物研发和集成电路... 中国科大举行2018级本科生开学典礼 中科院“百人计划”“千人计划”青年项... 中国散裂中子源通过国家验收

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【江苏卫视】古生物学新发现: 南京团队揭示古昆虫伪装和求偶行为

专题推荐



