



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 > 科技动态

纳米涂层细菌可有效转运口服DNA疫苗

能绕过巨噬细胞吞噬和高酸环境两道天然屏障

文章来源: 科技日报 房琳琳 发布时间: 2015-04-20 【字号: 小 中 大】

我要分享

标记免疫疗法治疗癌症又向前迈进一步, 科学家已经证明了纳米涂层细菌能有效转运口服DNA疫苗, 这种疫苗能刺激人体自身的免疫系统发挥作用并摧毁癌细胞。这是第一次纳米涂料用于经体内细菌转运口服DNA疫苗。

与未经涂层的细菌相比, 涂层细菌可以绕过很多“路障”, 这些“路障”到目前为止限制了免疫反应, 成为DNA疫苗治疗癌症面临的最大挑战。由新加坡南洋理工大学平远(音)和中国浙江大学唐谷平(音)领导的科研人员, 在最近一期的《纳米通讯》上发表了相关论文。

通常来说, 免疫疗法被认为是目前多种治疗癌症方法中的一种潜在替代化疗和放疗的可行方法, 化疗和放疗能直接攻击并摧毁癌细胞, 但也在治疗过程中损害了正常细胞。因为免疫疗法激发身体自身的免疫系统来对准并消灭癌细胞, 因此, 比其他疗法更加安全, 带来的副作用也更少。

“我们工作的最重要贡献, 是为有效增加口服癌症疫苗生物利用程度提供了一个重要的运输方案。”平远说。

研究人员正在攻克的一种DNA疫苗被称为NP/SAL, 能抑制肿瘤血管的生成。许多肿瘤分泌的血管生长因子如血管内皮生长因子(VEGF)来促进血管生成, 最终导致肿瘤转移。NP/SAL疫苗能刺激免疫系统产生T细胞(白细胞)和细胞因子(化学信使), 反过来能干扰VEGF通路, 进而减少血管形成并最终抑制肿瘤生长。

前提是将疫苗运送到合适位置, 将疫苗接种到沙门氏菌中后, 细菌就以典型的方式侵入人体, 人体感染细菌、细菌在体内繁殖并传播它们的DNA从而达到免疫效果。在疫苗能引起免疫反应之前, 必须克服两个主要障碍——巨噬细胞的吞噬, 以及胃与小肠的高酸性环境, 只有小部分原始菌种能通过两道屏障, 这也是到目前为止疫苗失败的主要原因。

新论文指出, 研究人员第一次证明了纳米涂层细菌比未涂层细菌更容易攻克这两道屏障, 也更容易激发更强的免疫反应。研究人员发现, 在60%被注射疫苗的小鼠中, 存活了35天而没有肿瘤扩散, 小鼠几乎没有体重减少, 反应了这种疫苗的低毒性。

研究人员希望纳米涂层细菌DNA疫苗载体策略能被应用于研发治疗各种癌症的疫苗。“我们希望这种疫苗能在未来3—5年内以传统小瓶的药剂形式应用于临床。”平远说, “除了沙门氏菌, 还有不少细菌可供选择, 我们希望设计出不同类型的疫苗战略, 个性化纳米药物治疗免疫性疾病将迎来新的曙光。”

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处分...
发展中国科学院第28届院士大会开幕
14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
中科院举行离退休干部改革创新形势...

视频推荐

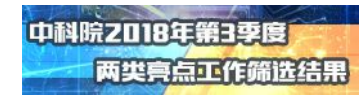


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐



© 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