

科研进展

广州生物院等单位合作研发出提升病毒载体艾滋病疫苗的新技术

发表日期：2015-11-30 黄博纯 供稿：感染与免疫中心 孙彩军

【放大 缩小】

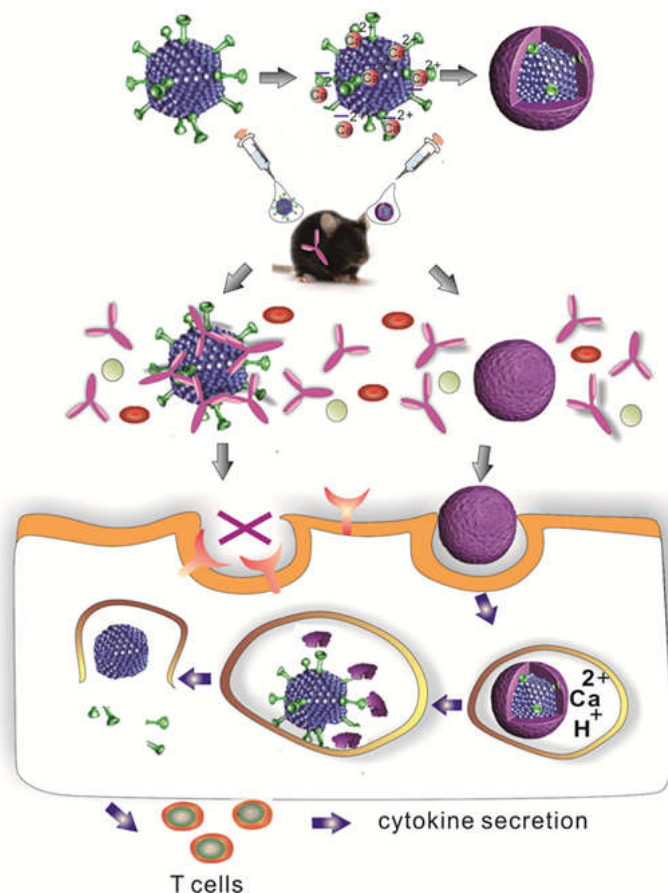
近日，中国科学院广州生物医药与健康研究院呼吸疾病国家重点实验室和浙江大学、军事医学科学院等单位合作，利用仿生矿化技术成功研发了一种疫苗修饰和改进的新技术（Biom mineralization-based Virus Shell-Engineering (BVSE)）。该成果于2015年11月26日在线发表于材料科学国际权威期刊《Advanced Materials》（《先进材料》）。呼吸疾病国家重点实验室陈凌研究员、浙江大学唐睿康教授和军事医学科学院秦成峰研究员为该文共同通讯作者，广州生物院孙彩军博士和浙江大学王晓雨博士为该文共同第一作者。

腺病毒（Adenovirus），尤其是人5型腺病毒（Ad5）已被广泛作为重组基因治疗和疫苗载体。据统计，全球约有1/4的基因治疗和疫苗载体的临床试验使用Ad5作为基因载体，包括用于研发新型的艾滋病疫苗和埃博拉疫苗。然而人群中普遍存在腺病毒中和抗体，例如在华南人群中约有77%的人呈Ad5抗体阳性，即使是Ad5抗体阴性的人在使用过一次Ad5载体产品后也会转变成Ad5抗体阳性。这些腺病毒中和抗体很大程度抑制了腺病毒载体疫苗或基因治疗产品的重复使用效率。

为克服体内腺病毒中和抗体的这种负面影响，该团队科技人员创造性地将自然界中广泛存在的生物矿化(biom mineralization)现象应用于修饰和提升疫苗的性能。以携带艾滋病抗原的腺病毒载体疫苗为模型，研究人员发现磷酸钙盐在一定条件下可在腺病毒表面形成一层矿化薄膜，犹如给病毒添加了一层“蛋壳”（Shell）。经过一系列体内外实验表明，BVSE技术可有效避免腺病毒载体疫苗被中和抗体识别，并高效感染靶细胞并促进其携带的HIV的抗原基因的表达。同时还发现经BVSE处理的疫苗表面携带的Ca²⁺离子兼有佐剂的功能，更有利于疫苗发挥更大潜能，激发出更有效的HIV病毒特异性的多功能性细胞免疫应答，显著地提高了HIV疫苗的免疫效果。本研究为提升腺病毒载体的使用效率和使用范围提出了一种崭新思路，对研发更有效针对艾滋病、其它传染性疾病的疫苗及免疫治疗新策略具有重要科学意义和应用价值。

本课题得到国家自然科学基金、国家科技重大专项、广州市健康医疗协同创新重大专项等资金的支持。

文章链接 (<http://dx.doi.org/10.1002/adma.201503740>)



利用仿生矿化技术给腺病毒载体艾滋病疫苗表面添加一层纳米薄膜，从而有效克服针对载体的预存免疫的不良影响

政府部门

事业单位等

科研机构

院内网站



中国科学院广州生物医药与健康研究院 版权所有：京ICP备05002857号
地址：广州市黄埔区开源大道190号 邮编：510530 电话：86-020-32015300