



新艾滋病疫苗在动物实验激发强烈抗体反应

发布时间: 2018-12-29 09:19:51 分享到:

目前, 斯克里斯普斯研究所最新研制一种新型候选艾滋病疫苗, 它能够有效克服之前艾滋病疫苗的技术障碍, 并在动物实验中激发强大的抗艾滋病病毒抗体反应。

这一最新艾滋病疫苗策略发表在近日出版的《科学进展》上, 该策略是基于艾滋病病毒包膜蛋白Env设计的, 众所周知, Env是一种复杂、可变形的分子, 很难在疫苗中产生, 因此很难实现艾滋病病毒的有效免疫。

然而, 斯克里斯普斯研究所的科学家发现一种简洁、优雅的方法, 可以将Env蛋白稳定在理想形状下, 甚至适用于各种艾滋病毒株。这种稳定的Env蛋白安装在类病毒颗粒上, 可以模拟整个病毒。

首席研究员、斯克里斯普斯研究所综合结构和计算生物学副教授Jiang Zhu说: “这种新方法是解决艾滋病疫苗设计长期存在问题的一种通用策略。”

由于Env蛋白在艾滋病病毒感染中起到至关重要的作用, 而且是受感染宿主免疫系统接触最多的病毒性结构, 因此它一直是艾滋病病毒疫苗工作的主要目标。该设计构思是将整个Env蛋白或者它的亚基在人体上接种, 从而刺激产生Env蛋白结合抗体, 希望这些抗体能够在未来接触病毒时避免艾滋病感染宿主细胞。

在艾滋病毒株上, Env蛋白以3个紧密的三聚体从病毒膜上突出, 这些复杂结构在感染细胞之前和之后呈现出完全不同的形状。但研究人员仍未能找到一种普遍适用性方法, 将Env三聚体稳定在理想的感染前形态结构。

来源: 中国科学报

目前, Jiang Zhu和研究团队已经对30~40种不同艾滋病毒株的Env蛋白进行了改造, 在大多数情况下, 它们都发挥了巨大的作用。

随后Jiang Zhu和同事进一步优化了疫苗策略, 他们将稳定的Env三聚体(一次最多60个)与单个纳米颗粒连接起来, 这些纳米颗粒模拟了整个病毒的球状结构。通过这种方式, 疫苗分子虽然是人工合成的, 并且缺乏病毒复制的遗传物质, 但对免疫系统而言, 它非常像一个真实的侵入病毒, 能够刺激更强的免疫反应。

他们在实验老鼠身体上发现一个纳米颗粒等级的Env疫苗样本, 仅在短短8周内形成, 在实验室测试中, 诱导出来的抗体成功中和了一种自然传播的艾滋病毒株, 而之前的候选疫苗通常无法抵抗这种艾滋病毒株。

