

细菌基因跳跃转移机理揭开

来源：科技日报 日期：2011-03-21

本报讯 一种本来没有耐药性的细菌如何通过“窃取”其他细菌具有耐药性的 DNA（脱氧核糖核酸）片段，从而演变成耐药菌株，这是一个长期困扰生物学家的难题。据美国物理学家组织网报道，美国北卡罗来纳德汉姆国家进化综合中心的研究人员通过研究 30 多种可导致包括肺炎、脑膜炎、胃溃疡和瘟疫等疾病在内的致病细菌，终于找到了答案。

大多数生物是从双亲处获得基因，但细菌可以说是适应性最强的生物之一，它们擅长于相互之间的基因交流——不断选择保留有用的遗传信息而抛弃无用的，以适应周围环境的变化。DNA 片断能够在细菌细胞之间跳跃转移也被称为基因横向转移，这是耐药性在致病细菌之间迅速蔓延的罪魁祸首。

之前关于“为什么有些基因更容易从一个物种转移到其他物种以形成新的致病菌株”的问题，一种理论认为这主要依赖其基因在细胞内的功能。涉及细胞核功能的基因，如负责转录蛋白质的 RNA（核糖核酸），不太可能实施跳跃转移，因为如果一个物种已经拥有了基本的转录和翻译功能的分子，获取其他物种的相同基因将不会产生任何优势。

还有研究认为，在基因横向转移的过程中，基因的功能并不重要，重要的是其表达的蛋白质与其他蛋白质的相互作用关系。比如，基因转录和表达需要众多的参与者协调配合才能完成。

为了了解基因的功能和其与蛋白质间的作用关系哪个因素更重要，研究人员调查了 30 多种细菌的基因转移证据。当他们比较与蛋白间关系相近的基因时发现，基因功能的影响并不重要。

研究人员认为，一些蛋白质不易获取是因为需要与其他蛋白质协调配合，一种需要众多合作伙伴的蛋白质，很难在新宿主中生存。这就像将一台传真机送到偏远的乡村，如果没有电，没有电话线，没有传真纸或者没有技术人员，那么这个传真机就是一件废物。因此细菌容易接纳“孤独”基因，而不是与其他基因关联性高的基因。（何屹）