中国科大成功解析人类疱疹病毒6B型近原子分辨率冷冻电镜结构

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7510.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心、生命科学学院教授毕国强课题组、美国加州大学洛杉矶分校教授周正洪课题组与华东师范大学研究员梅晔合作，利用高分辨冷冻电镜单颗粒分析技术首次解析了人类疱疹病毒6B型的近原子分辨率结构。相关研究成果以*Atomic structure of the human herpesvirus 6B capsid and capsid-associated tegument complexes* 为题，于11月25日在线发表在国际期刊《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。

人类疱疹病毒6型（HHV-6）属于疱疹病毒家族β疱疹病毒亚家族，根据其表面抗原不同，又被分为HHV-6A和HHV-6B两类密切相关的病毒类型。很多幼儿都会被HHV-6病毒感染，并可能产生发烧、腹泻、红疹等临床症状；HHV-6病毒能够在人体中终身潜伏，并在免疫力低下的人群中引发严重疾病，它在脑组织中的二次爆发将导致患者认知紊乱、残废或者死亡；研究显示，HHV-6病毒甚至还与阿兹海默症和癫痫有关。HHV-6病毒的感染造成了广泛的危害，但目前尚没有其病毒高分辨结构，以及基于结构的药物或者疫苗抗病毒方案。由于与宿主细胞高度黏合，HHV-6B很难实现体外增殖培养，这成为其原子分辨率结构解析的一大难题。

在本研究中，课题组使用先进的冷冻电镜直接电子计数技术和亚颗粒局部重建方法，用少量低纯度的HHV-6B病毒样品，解析了HHV-6B第一个近原子分辨率结构。在此基础上，合作团队搭建了HHV-6B病毒4种衣壳蛋白和1种衣壳结合间层蛋白pU11的原子模型，共计包括59个构象体。进一步，通过比较HHV-6B、人类巨细胞病毒（HCMV）和小鼠巨细胞病毒（MCMV）核衣壳结构的异同，发现HHV-6B间层蛋白pU11具有独特的病毒衣壳结合模式。这一研究结果，在原子水平揭示不同疱疹病毒中CATC复合物（capsid-associated tegument complexes）协助病毒衣壳应对不同基因组大小产生的内部压力的机理。有助于更好地理解β疱疹病毒基因组的包装和病毒核衣壳稳定机制，完善了对疱疹病毒家族结构的认知，丰富和加深了对β疱疹病毒甚至整个疱疹病毒家族CATC复合物功能机制的理解。

中国科大合肥微尺度物质科学国际研究中心博士生张翼博和博士后柳维为该论文的第一作者。该研究得到科技部重点研发计划、中国留学基金委等资助。

论文链接

图：CryoEM成像技术解析HHV-6B病毒的三维结构以及pU11四聚体

研究团队单位：中国科学技术大学

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发