研究发现HIV-1可借助核膜内吞方式进入细胞核

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9619.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！

5月15日，*Science China-Life Sciences* 杂志在线发表了题为*HIV-1 viral cores enter the nucleus collectively through the nuclear endocytosis-like pathway*的研究论文。该研究结合采用细胞分子影像和电镜观察，发现HIV-1携带衣壳的病毒核心进入细胞核途径。

经典理论认为，HIV-1进入细胞后，在细胞质发生反转录和脱壳，释放的基因组通过核孔入核，再发生染色体整合。然而，近年研究发现细胞核中也存在病毒衣壳，且发挥整合位点选择、免疫逃逸等功能。最新的报道证明，病毒在染色体整合位点附近完成脱壳。由于携带衣壳的病毒核心尺寸远比细胞核孔大，其穿越核膜的方式成为关注的要点。

针对上述问题，该研究对病毒和细胞的多种组分进行差异性复合荧光标记，以便动态示踪观察病毒与细胞的相互作用。结果发现，病毒粒子在进入细胞后沿微管运动并逐渐在核膜外侧微管组织中心（MTOC）附近聚集，导致邻近核膜发生凹陷；病毒粒子趁势进入凹陷区域；在ESCRT-III系统参与下，变形核膜开始被修复，凹陷边缘两端生成的新核膜向中间延伸形成核膜囊泡结构并将病毒粒子包裹；囊泡内侧膜破裂，释放病毒粒子入核。由于病毒是沿微管运动向细胞核集聚，微管抑制剂的干预使上述现象消失。这种现象类似于外源物质细胞内吞方式，故称为似核内吞途径（nuclear endocytosis-like pathway）。这一发现，揭示了HIV-1携带衣壳的病毒核心进入细胞核的机制，说明HIV-1在细胞中有多种命运，是对HIV-1细胞感染的经典知识的一种补充。相关的分子机制和病毒生物学意义有待进一步阐明。

该文第一作者李侠为中国科学院生物物理研究所与华中科技大学同济医学院公共卫生学院联合培养博士。张先恩和周宜开为共同通讯作者，中科院武汉病毒研究所、中科院深圳先进技术研究院等机构参与了研究。研究受中科院战略性先导科技专项B类（XDB29050100）的资助。

文章链接

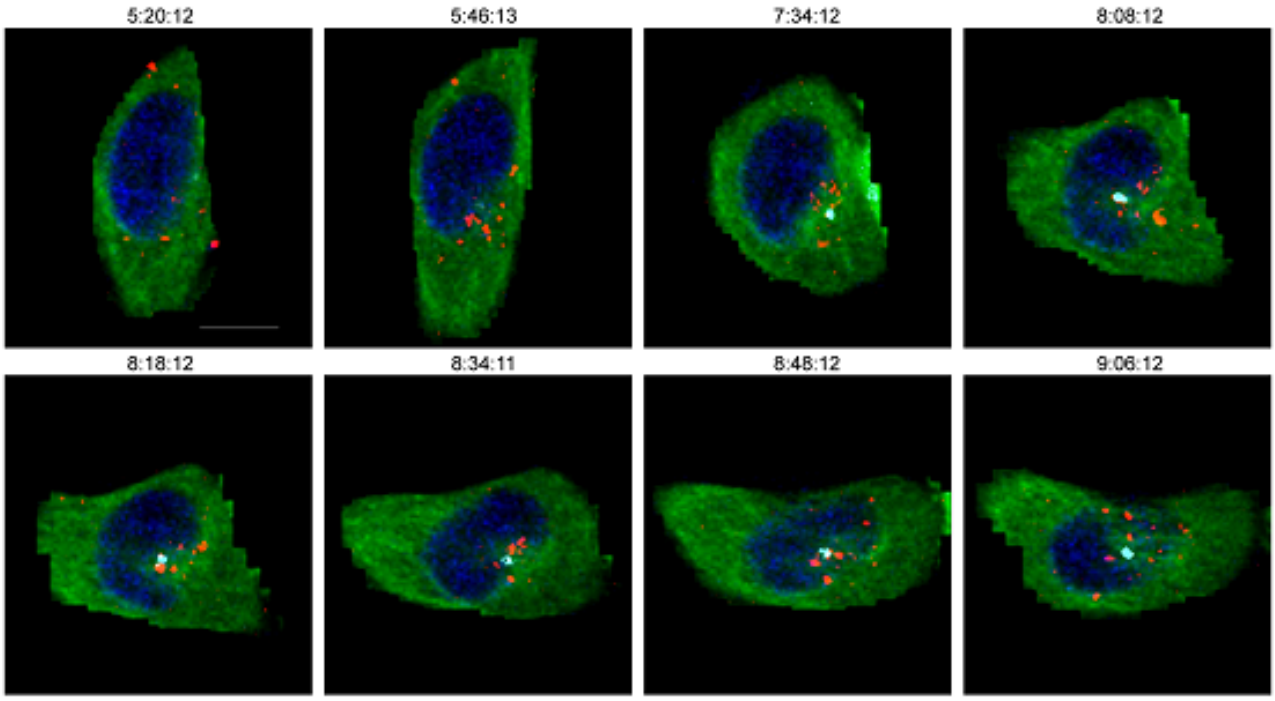


图1：HIV$^{Vpr\text{-}mCherry}$病毒NL4-3(KFS) 毒株在TZM-bl细胞中的实时成像。动态追踪病毒颗粒在MTOC附近的聚集行为和由细胞质到细胞核的转运过程。细胞核DNA（蓝色），微管（绿色），MTOC标志蛋白γ-tubulin（绿松石），病毒Vpr蛋白（红色）。标尺：10μm。

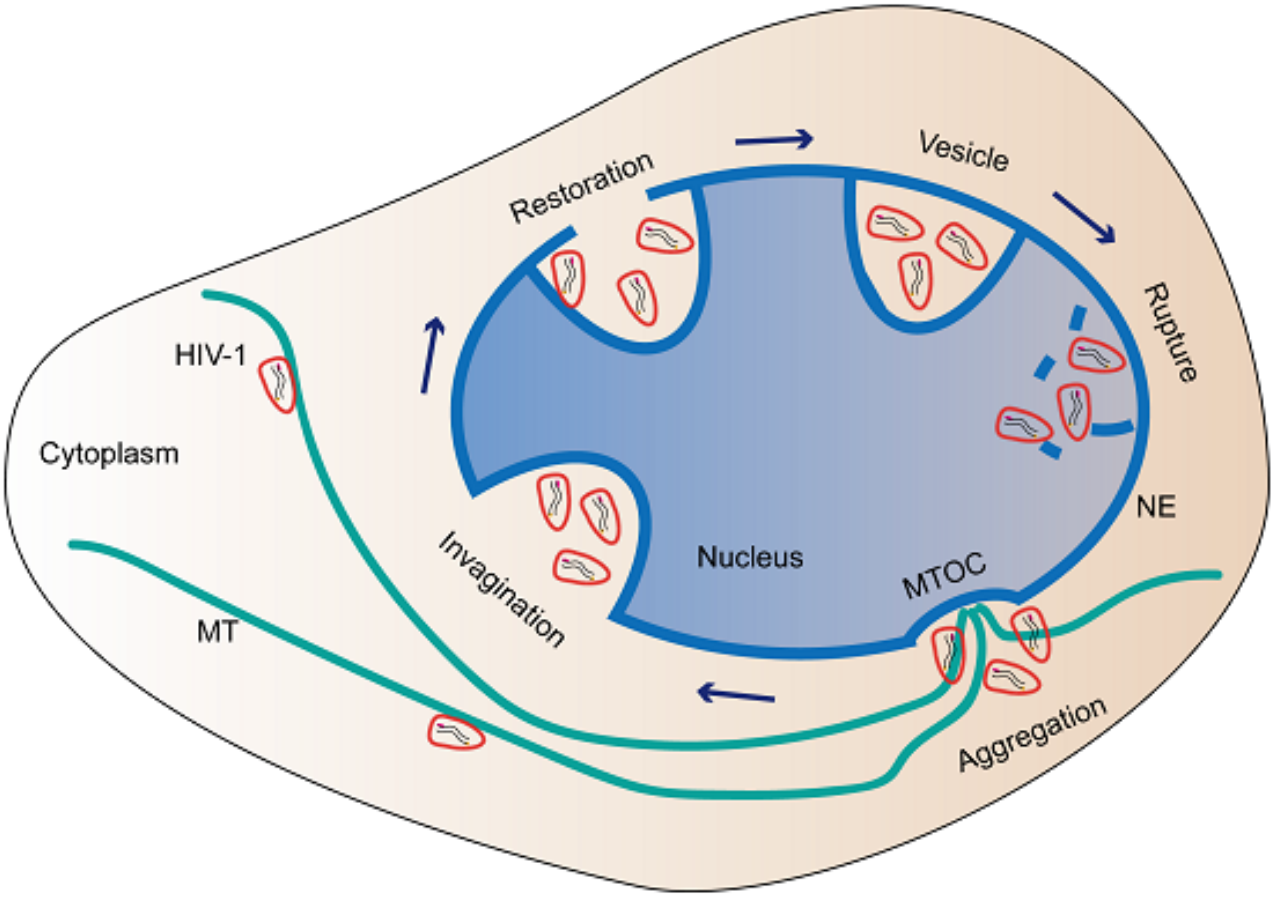


图2：HIV-1通过核膜内吞的方式进入细胞核的模式图。

研究团队单位：生物物理研究所

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