研究揭示非洲猪瘟病毒“转录密码”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30622.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！

研究揭示非洲猪瘟病毒“转录密码”。中国科学院生物物理研究所的王祥喜研究员、陈瑜涛副研究员、饶子和院士和中国农业科学院哈尔滨兽医研究所的步志高研究员团队合作，共同揭示了非洲猪瘟病毒（ASFV）转录天然复合物的结构与调节机制。相关论文11月20日发表于《自然-通讯》。

非洲猪瘟病毒基因组约有20%的基因编码蛋白参与病毒mRNA的转录和修饰，这种独特的转录机制使ASFV能够在宿主细胞内独立进行基因表达的精确调控。由于缺乏天然RNA聚合酶复合物机器的结构学信息，ASFV转录的具体生物过程、组装和调控机制一直尚未清楚。

生物信息学分析显示，ASFV编码8个RNA聚合酶亚基以及与真核生物同源的转录因子。由于ASFV的高致病性，关于其基因转录和转录加工酶在病毒组装过程中的实验数据十分有限。本研究利用天然提取方法，获得了感染状态下ASFV vRNAP的天然构象，并发现了参与病毒转录复合体形成的多功能蛋白M1249L。通过荧光素酶报告系统验证了M1249L的功能，发现其能显著增加vRNAP活性并具有剂量依赖性。此外，研究人员还从冷冻电镜样品数据中，重构出M1249L与vRNAP结合的多种状态，揭示了其在感染过程中的丰富动态性。

ASFV编码与宿主同源的转录因子，表明ASFV具有独立于宿主的转录系统。研究团队在病毒感染后不同时间节点获得的vRNAP中均未发现其他转录因子的结合，推断M1249L可能作为感染早期的临时转录因子，参与病毒基因启动子的结合和转录。基于结构的研究分析还表明，M1249L的C末端结构域很可能是vRNAP激活/失活状态的转换开关。结合ASFV vRNAP和M1249L蛋白复合物的结构解析和动力学分析，研究团队提出了在病毒整个生命周期中控制病毒基因转录的动态催化调节机制模型。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-024-54461-1

作者：王祥喜等 来源：《自然—通讯》

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