
研究揭示2'3'-cGAMP介导的全新膜损伤机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39455.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2'3'-cGAMP介导的全新膜损伤机制。中国科学院生物物理研究所高璞团队与北京理工大学高昂团队合作，系统解析了2'3'-cGAMP在原核生物中的生成方式、其特异性激活下游跨膜效应蛋白的过程，以及这一信号最终如何导致新型生物膜损伤和细胞死亡。这项工作不仅拓展了我们对天然免疫进化多样性及其普适设计原则的认识，也为理解膜蛋白如何重塑并破坏生物膜提供了新的视角。相关论文4月17日发表于《细胞》。

cGAS – cGAMP – STING通路是动物天然免疫中的经典DNA识别通路，在感染、炎症和肿瘤免疫等过程中发挥重要作用。其中，2'3'-cGAMP作为关键第二信使，负责把上游DNA识别信号传递给下游膜蛋白STING。2'3'-cGAMP备受关注，不仅因为它是动物中首次发现的内源性环二核苷酸，还因为其独特的2' – 5'和3' – 5'混合磷酸键结构赋予了更强的STING激活能力，并影响了相关激动剂的设计。

那么，这种具有混合键型的信号分子，究竟是动物免疫系统中的特化，还是在更古老的生命体系中便已出现？如果2'3'-cGAMP并非动物所独有，那么它在自然界中的作用对象是否也不应局限于STING？除STING这一经典下游膜蛋白外，是否还存在其他膜蛋白类受体，能够特异性识别2'3'-cGAMP，并将其转化为不同类型的生物学输出？

这项研究从信号分子、受体机制和效应执行三个层面拓展了我们对天然免疫进化多样性的理解：揭示了2'3'-cGAMP在原核生物中的保守生成机制，阐明了其特异性驱动跨膜效应蛋白变构与高阶装配的过程，并发现了一种此前未被认识的全新膜损伤模式——纵向膜剪切。

中国科学院生物物理所高璞研究员与北京理工大学高昂教授为论文共同通讯作者。生物物理所高艺娜研究员、博士生李肇隆和周昱菲为共同第一作者。此外，生物物理所孙飞研究员/朱赞研究员团队为研究提供了重要帮助。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2026.03.043>

作者：高璞等 来源：《细胞》

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](http://iikx.com)转发