
研究发现蛋白质通过双重结构行使毒药和解药功能

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30254.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！

研究发现蛋白质通过双重结构行使毒药和解药功能

。中国科学院生物物理研究所叶克穷研究组和北京生命科学研究所杜立林研究组合作，在裂殖酵母中发现一种新型杀手基因tdk1,并揭示其蛋白质产物控制细胞生存的分子和结构机制。两篇相关论文11月1日发表于美国《国家科学院院刊》（PNAS）。

杀手减数分裂驱动因子(killer meiotic driver, KMD)是一类自私的遗传元件，能杀死在减数分裂中不携带该基因的配子，从而增加自身传递给后代的几率。该研究在裂殖酵母中发现tdk1是一种新型杀手基因。杀手基因通常需要毒药和解药两个组分来实现选择性杀伤。然而tdk1只表达一种蛋白质产物，该蛋白质通过结构变化可以同时充当毒药和解药，从而代表一种新机制。

裂殖酵母主要以单倍体形式进行无性繁殖，但在饥饿的情况下也可以进行有性繁殖。在有性繁殖期间，不同性别的单倍体细胞融合形成双倍体，然后经过减数分裂形成四个单倍体孢子。在营养生长和减数分裂期间，Tdk1蛋白质形成无毒性的四聚体结构。但在孢子中，Tdk1靠近羧基的区域会转变为毒性的六聚体构象，并和乙酰化组蛋白阅读器Bdf1结合。毒性Tdk1还能形成超分子聚合体，在有丝分裂过程中阻止染色体的分离，杀死不携带tdk1基因的孢子。但在携带tdk1基因的孢子，萌发过程中新合成的Tdk1能拆解这些有毒的超分子聚合体，从而发挥解毒药的作用。

总之，该研究发现了一种新型自私遗传元件，并揭示其单一蛋白质产物利用结构双重性同时实现毒药和解药功能的分子和结构机制。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1073/pnas.2408347121>

<https://doi.org/10.1073/pnas.2408618121>

作者：孟凌霄 来源：中国科学报

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](https://www.iikx.com)转发