

---

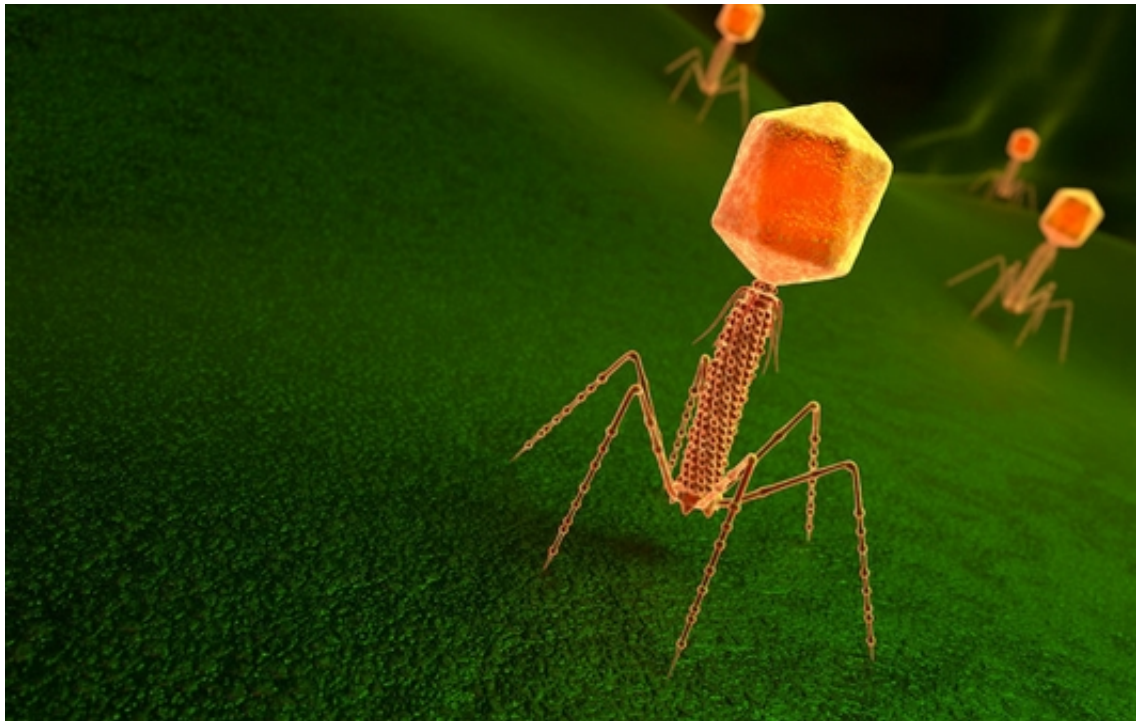
# 科研人员在“毒药”旁边找“解药”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17368.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！

科研人员在“毒药”旁边找“解药”。



细菌表面噬菌体图解 图片来源：Tatiana Shepeleva / stock.adobe.com

瑞典隆德大学的研究人员发现了一种抗毒素机制，有望中和数百种不同的毒素，并可能保护细菌免受病毒攻击。其被命名为Panacea（灵丹妙药）。他们表示，深入了解细菌毒素和抗毒素，对将来噬菌体成功治疗抗生素耐药性感染至关重要。这项研究近日发表在美国《国家科学院院刊》上。

所谓的毒素—抗毒素系统在许多细菌DNA基因组中的一种开关控制，越来越多的研究发现它可以保护细菌免受噬菌体的攻击，噬菌体则是一种侵袭细菌的病毒。毒素的激活使细菌种群进入某种锁定状态，从而限制了生长和病毒传播。因此，了解这些系统的多样性、机制和进化，对于噬菌体疗法治疗抗生素耐药性感染的最终成功十分关键。

---

毒素—抗毒素对由一个编码毒素的基因和一个相邻的编码抗毒素的基因组成。毒素能显著抑制细菌生长，抗毒素则能抵消毒性作用。这就像把一瓶毒药放在一瓶解毒剂的旁边。

领导这项研究的隆德大学研究人员Gemma Atkinson解释说，虽然之前已经发现毒素—抗毒素的进化与新的毒素或抗毒素有关，但Panacea的中和能力规模是前所未有的。

共同第一作者、隆德大学博士生Chayan Kumar Saha编写了一个计算机程序，用于分析细菌基因组中彼此相邻的各种基因。然后，研究小组利用这种工具，预测了在他们之前研究过的一些毒素旁边发现的非常有效的新的抗毒素基因。

我们惊讶地发现，在含有数十种不同毒素的毒素—抗毒素的排列中，可以发现一种特定的抗毒素蛋白质折叠。其中许多毒素在科学上也都是新发现的。他说。

噬菌体疗法的原理是用噬菌体的混合物——感染细菌的病毒来治疗患者，以杀死引起感染的细菌。然而，细菌携带各种防御系统来保护自己免受噬菌体的攻击，其中包括毒素—抗毒素系统。

Atkinson解释说：因此，识别病原体的毒素—抗毒素系统可能有助于我们在未来设计能够对抗这一防御层的噬菌体疗法。

到目前为止，人们对毒素—抗毒素系统多样性的了解可能只是冰山一角。团队正在寻找新的毒素—抗毒素系统，并了解它们在噬菌体防御中的作用。全套毒素—抗毒素系统可能是调节细菌代谢和控制细菌细胞资源的分子工具箱。这在工业和制药生产中非常重要。(来源：中国科学报王方)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2102212119>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Gemma Atkinson 来源：《国家科学院院刊》

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