
寄生虫可能会“盗用”宿主基因控制宿主思维

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24797.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！

寄生虫可能会“盗用”宿主基因控制宿主思维。成年马毛虫的外观如同面条一样，看起来像摆动的马毛。它们在水中生活和繁殖，其后代只能在其他动物体内发育，通常是陆生昆虫，如螳螂。一旦它们在宿主中完成生长，马毛虫必须说服宿主淹死自己，以完成它们的生命周期。但这些寄生虫如何设法致命地操纵其宿主一直困扰着科学家。



图片来源：TAKUYA SATO

近日，日本理研生物系统动力学研究中心的一项研究表明，马毛虫拥有数百个基因，这些基因可能是通过水平基因转移的现象直接从宿主那里获得，进而能够操纵宿主。相关研究结果发表于《当代生物学》。

结果非常惊人。未参与该研究的巴黎萨克雷大学进化生物学家克Clément Gilbert指出，如果事实证明如此多的螳螂基因转移到了寄生虫身，那么这是迄今为止报道的两种动物之间水平转移基因数量最多的一次。

研究通讯作者之一、理研生物系统动力学研究中心进化生物学家Tappei Mishina一直对寄生虫控制宿主的现象很感兴趣。他与京都大学生态研究中心生态学家Takuya Sato等人合作，研究它们寄生的遗传基础。

他们的研究重点是Chordodes马毛虫，可以感染螳螂，它必须在宿主昆虫体内才能发育为成虫，并且可以在昆虫腹部长到近1米长。

研究人员认为，马毛虫在某种程度上控制了螳螂的大脑，于是对宿主溺水之前、期间和之后不同时期的马毛虫、螳螂的大脑mRNA进行了测序。mRNA是当基因活跃时携带蛋白质制造指令的分子。

最后，他们发现超过3100个寄生虫基因在操纵宿主时表达增加。令人惊讶的是，这些马毛虫的基因中有1400多个与其宿主螳螂的基因非常匹配。这表明这组基因通过水平基因转移以某种方式，从宿主的基因组转移到了寄生虫的基因组中。

未参与该研究的、研究宿主-寄生虫相互作用的英属哥伦比亚大学Jeff Doherty认为，该研究结果很有希望，但研究人员还没有排除另一种可能——螳螂从马毛虫那里得到了这些基因。

研究人员承认，也有可能是螳螂的组织污染了马毛虫样本。然而，Mishina指出，他们在单独于水中待了3天的成虫体内也发现了类似螳螂体内的mRNA，这比mRNA污染存在的时间要长。此外，研究人员还指出，在污染情况下，许多mRNA序列之间的差异是没有意义的。

Doherty指出，即使这些马毛虫确实窃取了螳螂的基因，也不清楚它们如何控制螳螂的行为。有可能是马毛虫的蛋白质模仿了宿主的蛋白质，让这些马毛虫占领了螳螂的身体，激活了它们需要的行为程序。蛋白质模仿可能只是这个谜题的一部分，我们仍处于漫长曲折道路的起点。他说。

Mishina团队正致力于对马毛虫和螳螂的整个基因组进行测序。Gilbert认为，这将有助于消除对RNA污染的担忧，并为基因水平转移的方向和时间问题提供答案。（来源：中国科学报 辛雨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.09.052>

作者：Tappei Mishina 来源：《当代生物学》

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