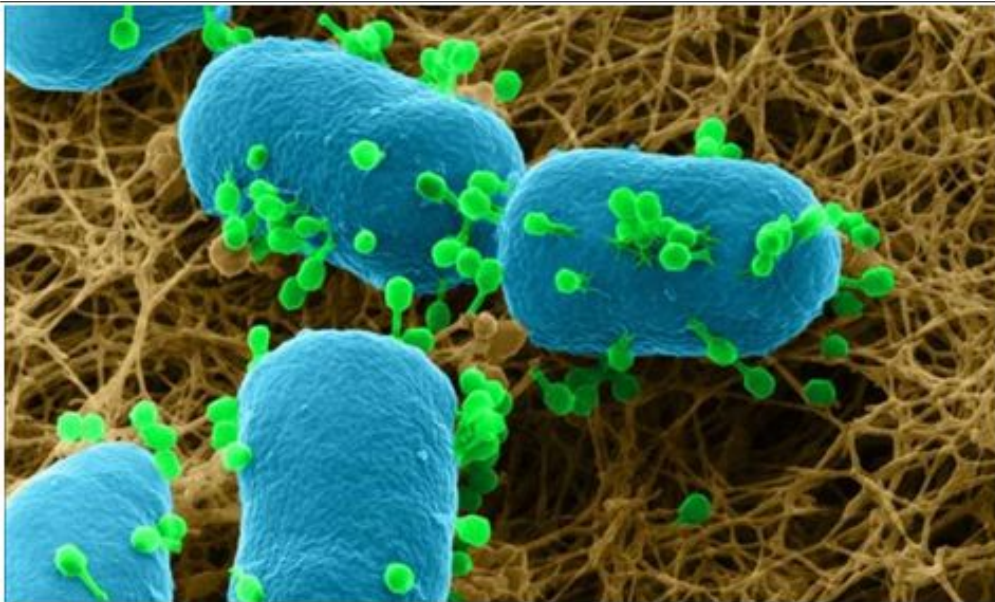

Science：关注寄生物世界

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/682.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！

2018年5月29日讯，在一项新的研究中，来自英国牛津大学动物学系的Alex Betts、Craig MacLean和Kayla King解决了寄生物群落对进化变化和多样性的影响。相关研究结果发表在2018年5月25日的Science期刊上，论文标题为High parasite diversity accelerates host adaptation and diversification。



图片来自Miika Leppänen, University of Jyväskylä

自达尔文出版《物种起源》一书已有150多年。尽管如此，生物多样性的进化和后果仍然是进化生物学家需要解决的紧迫问题。世界充满了寄生物，它们与宿主之间的拮抗相互作用能够产生重大的进化后果。几乎所有的有机体除了它们自己之外都会被寄生物感染。遭受严重感染的宿主可能处于很强的自然选择之下，这是因为它们不可能繁殖。宿主能够交互地给寄生物施加较强的选择，这是因为对寄生物产生抵抗性的宿主能够抵抗它们，削弱寄生物建立感染和繁殖的能力。

这种强烈的相互对抗能够促进快速的进化变化，并被认为导致生物学的很多其他特征(从性别到物种形成)产生。宿主经常受到来自多种不同寄生物物种的攻击。这些研究人员测试了这种寄生物多样性是否会在进化期间影响它们与宿主之间的相互对抗(比如，共同进化)。在这项新的研究中，这些研究人员研究了单细胞细菌铜绿假单胞菌与噬菌体寄生物之间的相互作用，其中铜绿假单胞菌作为噬菌体的宿主，而噬菌体是感染细菌宿主细胞的微小病毒，在这些细胞内繁殖，并让

它们的宿主细胞爆裂来释放它们的后代。这种宿主-寄生物系统是非常有用的，这是因为我们能够实时地观察假铜绿假单胞菌和噬菌体之间的共同进化。

在实验开始时，他们使用的细菌克隆容易遭受他们使用的所有噬菌体寄生物的感染。然而，这些细菌修饰它们的细胞表面使得噬菌体更难以附着和感染，从而快速地对噬菌体产生抵抗力：噬菌体在将它们的致死性DNA注入之前必须附着于这种细菌细胞表面上。相对应地，噬菌体进化出经过修饰的结构来附着于这些发生改变的细菌细胞表面。

多样化的寄生物群体是许多生态系统的典型特征。

这些研究人员的研究表明，相对于单寄生物感染，寄生物多样性能够快速促进宿主抵抗力进化出来。宿主群体彼此之间也能够产生更多的进化分歧。最终，这些群体之间的这种基因组分裂可能导致新的细菌和噬菌体形成。在这项实验实验中，这些研究人员还测试了增加寄生物多样性是否会改变宿主和寄生物之间的共同进化模式。他们进一步研究了变化是如何通过宿主和寄生物基因组中发生的突变介导的。这些变化的性质常常可归于两种竞争性的描述---军备竞赛(Arms Race)和红色女王(Red Queen)---之一。军备竞赛会随着时间的推移不断增加宿主抵抗力和寄生物传染性，从而使得未来的宿主(和寄生物)总是比它们的祖先更具抵抗力(或传染性)。

相比之下，红色皇后共同进化主要涉及采用旋转策略模式来匹配当前的对手，从而使得今天的策略应该对今天的对手最有效，而不那么适合过去或未来的对手。这项研究揭示出寄生物群落能够形成对抗性共同进化的温床。随着寄生物多样性的增加，共同进化偏向于促进宿主和寄生物之间发生更强的军备竞赛。随着寄生物多样性的增加，共同进化速度加快。

宿主和寄生物分别进化出更高水平的抵抗力和传染性。这整个过程的基础是宿主转向于扩散一种抵抗多种寄生物的通用性防御策略。在这种寄生物群体中，针对每种寄生物维持不同类型的抵抗力并不是最好的办法。宿主使通用性抵抗机制的能力对在面临众多寄生物下观察到的进化加快是至关重要的。这些结果对科学家们对快速进化变化和多样性进化的促进因素的看法有着深远的意义。寄生物群落很可能在亚马逊雨林等具有高度多样性的自然生态系统中观察到的进化速率上升中发挥作用。

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