科学家破解蛋锻造进化之谜

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18063.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！

科学家破解蛋锻造进化之谜。当许多人准备拆开他们的复活节彩蛋时，科学家已经破解了自然界中最大的刑事案件之一，即一个酝酿了两百万年的蛋造假丑闻。他们的调查结果表明，这种欺诈行为的受害者现在可能已占据上风。

在世界各地，许多鸟类通过在其他物种的巢中产卵来逃避为人父母的代价。这种被称为亲子寄生的生活方式虽然有很多优势，但也带来一些挑战，比如如何说服其他物种接受外来的卵子。许多育雏寄生虫通过模仿寄主卵的颜色和图案来达到这一目的。

那么，一种寄生鸟类如何同时模仿几种不同鸟类的卵来诱骗它们抚养其后代的？尽管不同宿主饲养的鸟类之间进行了杂交，但这些伪造者又是如何将这种能力传递给它们的后代？

这些问题困扰了科学家们一个多世纪。现在由剑桥大学动物学系和开普敦大学菲茨帕特里克非洲鸟类研究所的Claire Spottiswoode教授领导的一个国际团队，与波士顿大学的Michael Sorenson教授合作，通过基因研究解开了这一谜团，相关成果近日发表于美国《国家科学院院刊》。

科学家们集中研究了杜鹃雀拟态卵的遗传学。杜鹃雀是一种采用育雏寄生生活方式的物种。研究表明，雌性杜鹃雀通过雌性特有的W染色体(类似于人类雄性特有的Y染色体)，从母亲那里继承了模仿宿主卵子外观的能力。

这种母性遗传让杜鹃雀避免了从不同宿主的父亲那里继承错误拟态基因的风险，也让不同血统的杜鹃雀雌性进化出几种不同宿主的特别拟态卵子。这种模仿欺骗了寄主父母，让他们把寄生蛋当成自己的，而不是将其扔出巢穴

但研究人员认为，这种长期建立的母系遗传遗传结构可能是一把双刃剑。虽然母系遗传使杜鹃雀能够利用多个宿主物种，但随着宿主进化出新的防御能力，这可能会减缓它们进化出反适应的能力。

现场数据收集于赞比亚南部的一个研究地点，这个地区的杜鹃雀欺骗了4种不同的草莺，造成了毁灭性的影响:如果寄主父母没有发现并移除巢穴中的寄生蛋，年幼的杜鹃雀通常会打败寄主自己的幼雏，幼雏很快就会饿死。

研究小组从属于4种草莺的141个巢中收集了196只杜鹃雀的DNA样本，并通过对它们基因组中的数千个短片段进行测序。

在对伪造者的反击中，草莺已经成为了熟练的质量控制者，它们会拒绝与自己颜色和图案不同的蛋。这4种莺都进化出了在自己的蛋上留下独特特征的能力，以增强对入侵者的识别。例如，侧面呈茶色的鹪莺产卵时，会在蓝色、白色、红色或橄榄绿的背景上覆盖各种图案。

研究人员认为，杜鹃雀现在面临着一场艰苦的斗争，因为它们无法重新组合由各自的家族进化而来的不同伪造特征。例如，两种不同血统的杜鹃雀的母亲进化出的蛋要么是蓝色的，要么是红色的，但没有证据表明，它们能够创造出精确的色素混合物，从而产生一些雌性宿主能够产生的橄榄绿卵。

在之前的一项研究中，Spottiswoode发现，鹪莺寄主所产的卵越来越多呈橄榄绿，这表明这是加速进化反击的一部分。不出所料，研究小组发现，这些宿主鸟通过一种不同于杜鹃雀的遗传过程(双亲遗传)，将它们的反欺诈蛋签名能力遗传下来。（来源：中国科学报李木子）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2121752119

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：Michael Sorenson 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转发