
蝙蝠免疫系统让病毒更致命

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8296.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！

蝙蝠免疫系统让病毒更致命。近年来，一些最严重的病毒性疾病——SARS、MERS、埃博拉、马尔堡病以及新出现的新冠肺炎——都起源于蝙蝠，这并非巧合。日前，美国加州大学伯克利分校Cara E Brook课题组在eLife上发表的一项新研究发现，蝙蝠对病毒的强烈免疫反应可能会促使病毒更快复制，因此当病毒传播到免疫系统正常的哺乳动物（比如人类）身上时，就会造成致命的破坏。

一些蝙蝠——包括那些被认为是人类感染源的蝙蝠，其免疫系统永远准备着防御病毒，并可以迅速将病毒隔离在细胞外。虽然这可能会保护蝙蝠不受高病毒载量的感染，但也会促使这些病毒在宿主体内更快繁殖。这使蝙蝠成为快速繁殖和高度传播病毒的独特宿主。

虽然蝙蝠可以耐受这些病毒，但当后者进入缺乏快速反应免疫系统的其他动物体内时，就会迅速击垮新宿主，导致高致死率。这项研究的通讯作者、加州大学伯克利分校博士后Cara Brook说：一些蝙蝠能够产生这种强大的抗病毒反应，但同时也平衡了抗炎症反应。如果尝试同样的抗病毒策略，我们的免疫系统会产生广泛的炎症。

研究人员指出，破坏蝙蝠的栖息地似乎会给它们带来压力，使其在唾液、尿液和粪便中释放出更多的病毒，从而感染其他动物。

该校疾病生态学家Mike Boots说：归根结底，蝙蝠在‘储存’病毒方面可能很特别。很多病毒来自蝙蝠，这不是随机的。蝙蝠与我们的亲缘关系并不密切，所以它们不会携带很多人类病毒。但这项研究证明了蝙蝠的免疫系统是如何克服毒性的。

作为唯一会飞的哺乳动物，蝙蝠会在飞行中提高它们的代谢率，使之达到奔跑中的体形相似啮齿动物的两倍。

研究人员表示，剧烈的体力活动和高代谢率通常会导致较高的组织损伤，这是由于活性分子（主要是自由基）的积累。但为了能够飞行，蝙蝠似乎已经进化出一种有效清除这些有害分子的生理机制。这或许是蝙蝠长寿的原因。有些蝙蝠可以活40年，而同样大小的啮齿动物只能活两年。这种对炎症的快速抑制可能还有另一个好处：抑制与抗病毒免疫反应相关的炎症。许多蝙蝠免疫系统的一个关键技巧是一触即发地释放一种叫做干扰素的信号分子（干扰素 α ），它告诉其他细胞在病毒入侵前做好战斗准备。

Brook和Boots创建了一个简单的蝙蝠免疫系统模型，在电脑上对他们的实验进行建模。研究人员注意到，许多蝙蝠病毒通过动物媒介传染给人类。SARS冠状病毒通过果子狸，MERS病毒通过骆驼

驼，埃博拉病毒通过大猩猩和黑猩猩，尼帕病毒通过猪，亨德拉病毒通过马，马尔堡病毒通过非洲绿猴传染给人类。尽管如此，这些病毒在最后进入人体时仍然具有极高的毒性和致命性。

研究人员正在设计一个更正式的蝙蝠疾病进化模型，以便更好地了解病毒在其他动物和人类中的传播。为了能够预测感染的出现和传播，了解感染的进化轨迹是非常重要的。Brook说。（来源：中国科学报 唐一尘）

相关论文信息：<http://dx.doi.org/10.7554/eLife.48401>

作者：Cara Brook 来源：eLife

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