

---

# 转基因蚊子的使命——消灭疟疾

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20152.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！

转基因蚊子的使命——消灭疟疾。



冈比亚按蚊可以携带疟疾病原虫。图片来源：RealityImages/Shutterstock

英国帝国理工学院的研究人员发现，对携带疟疾病原虫的蚊子进行基因改造，可以减缓其体内疟疾寄生虫的发育，也可以缩短蚊子的寿命。最后，经过基因改造的蚊子在传播疟疾之前就会死亡。相关研究结果发表于9月21日《科学进展》。

---

论文通讯作者、英国帝国理工学院George Christophides表示，实验室研究和计算机模型均表明，该方法可以阻止致命寄生虫的传播，并将消除疟疾传播。

值得注意的是，这种方法发挥作用的关键是基因驱动，即在野生蚊子种群中传播所需的基因改造。这是一种可导致特定DNA片段被所有后代继承的机制，而不是通常情况下只继承遗传信息的一半。基因驱动可使特定DNA在种群中传播，即使它是不利的。

Christophides指出，这项新研究的依据是疟疾寄生虫在蚊子体内发育并到达唾液腺需要10到12天，只有到达唾液腺后，蚊子叮咬才会感染人。因此，可以通过延迟寄生虫的生长来破坏整个传播周期。

为了做到这一点，研究团队对冈比亚按蚊进行了基因改造，使其肠道细胞分泌两种先前被证明可以延缓寄生虫发育的小蛋白质。其中一种蛋白质来自非洲爪蛙，另一种来自蜜蜂。

结果表明，基因改造后的蚊子被感染后，需要多花几天时间才能在蚊子的头部检测到疟疾寄生虫。更重要的是，这种变化还将蚊子的寿命缩短了几天。Christophides说，这进一步减少了蚊子存活到具有传染性的时间的机会。

Christophides同时指出，这种方法还有两个潜在的问题。随着基因驱动的传播，疟疾寄生虫会对这两种蛋白质产生耐药性。但寄生虫种群崩溃得越快，产生耐药性的几率就越低。因此，为避免这种情况，使蚊子可以尽可能多地传播基因改造显得尤为重要。

另一个问题是，蚊子的进化方式可能会阻止基因驱动的进行。研究人员表示，基因驱动的设计将使这种风险最小化。

坦桑尼亚的研究人员正在用相同的方法改造当地的蚊子，以观察这种改造对当地疟疾寄生虫的传播效果如何。如果这些研究取得成功，研究团队希望在坦桑尼亚进行实地试验，但目前这项工作仅限于实验室。

此外，其他研究团队正在利用基因驱动研究如何消灭蚊子种群。例如，让所有雌性蚊子后代不育

---

，而雄性后代保持生育能力，并继续传播基因驱动。在巴西，数百万只转基因雄蚊已经被释放，以减少野生蚊子的数量。这些转基因蚊子携带一种基因，可以杀死与它们交配的任何雌性蚊子的后代。目前还没有证据表明这种基因存在于野生动物中。

Christophides表示，这两种方法可以一起使用。例如，一种杀手驱动可以用来消灭一个地区的蚊子，然后任何存活下来或从另一个地区进入的蚊子可以通过另一种驱动进行基因修改，以防止它们传播疟疾。（来源：中国科学报辛雨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.abo1733>

作者：George Christophides 来源：《科学进展》

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