



人蚊大战

撰文

周加加 崔艳 梁成真

我们一直认为人类是这个星球的主宰，那些看上去凶猛、大型的动物，如狮子、老虎、鳄鱼，貌似没有天敌，它们却斗不过人类。那站在食物链顶端的人类就万事无忧？实际上人类也是猎物，因为蚊子确实是以人类为食。有人说“有人的地方就有江湖”，我说“有江湖的地方就有蚊子”。

蚊子不仅叮人、吸血，还是登革热、疟疾、黄热病、寨卡病毒、丝虫病、日本脑炎等其他病原体的中间寄主，可见其杀伤力有多大。因此，人蚊战争不可避免。在开战前，我们有必要摸清敌人的底，实际上雄蚊是不叮人的，吸血的是雌蚊。在了解这之前，我们只知道“母老虎”很厉害，“河东狮吼”很吓人，而不知道“母蚊子”才是最危险的动物之一。

人类历史是一部与蚊子不屈不挠的抗争史。一直以来，我们说的都是“防蚊”而不是“灭蚊”，这当然不是出于人类高贵的怜悯之心，非不愿乎，实不能也！一开始，人类和掌握制空权的蚊子的较量是处于被动的，那时候唯一有效的武器是手掌。不过，副作用是有点疼并且效率不高，可谓“杀敌一千自损八百”。后来，人类发

明了蚊香、驱蚊贴、驱蚊水等，虽有驱蚊作用，却也伤害人类自己，因而并不是理想的驱蚊武器。

人类能征服月球和珠峰，难道还制服不了小小的蚊子吗？

NO!

目前，生物学家研究出了基因武器——转基因蚊子，终于有望在这场旷日持久的“人蚊大战”中占据上风了。这个终极武器采用的是“昆虫显性致死释放技术”，简单说呢，就是一种遗传工程的方法。研究人员在蚊子的体外连接蚊子的遗传物质元件（转座子、特异启动子、显性致死基因、转录激活域、荧光标记等），构建出一个复合转座子（TAC）。在昆虫转座子的引导下，TAC插入蚊子基因组，就形成了转基因蚊。机械去除掉转基因雌蚊，释放的转基因雄蚊与自然中的雌蚊交配，产生的后代在自然环境下体内就会含有一种致蚊死亡的毒蛋白，在蚊子幼虫发育期毒素会杀死它们自身。

每一种新生的事物都带有无数的可能，每一种影响人类生活、推动社会发展的技术都需要时间的检验和印证。面对我们有可能战胜万年宿敌的新型基因武器，疑问和思虑既是不可避免的，也是理所应当的。作为身处舆论漩涡、备受世人关注的转基因技术尤为如此，而人们最为关注的应该就是技术的安全性。从理论上来说，这些转基因蚊子对人类是安全的。释放的转基因蚊子都是雄蚊，而雄蚊并不咬人，其后代也在未成年时死亡，当然也不会咬人。因此，这些转基因蚊子与人类不会有直接接触。此外，这些转基因蚊子采用的是昆虫特异转座子，其活性结构在插入到蚊子基因组后便被彻底摧毁，不会在昆虫之间发生水平传播。这也就是说它想通过第三方异军突起，另辟蹊径继续“杀手”大业，自然也只会春秋大梦了。

转基因武器使用后的人蚊格局将会怎样，请大家拭目以待。现在就定论延绵数万年的人蚊大战可以拉下序幕当然还为时过早，但是转基因蚊子作为一种新的治蚊秘密武器，确实给了我们更多的启发，让我们能以更开放的心态探索各种更多的可能。

作者简介

周加加，中国农业科学院生物技术研究所，助理研究员，主要从事科研条件建设、农业科技传播等工作。

崔艳，中国农业科学院生物技术研究所，副研究员，主要从事政务管理、农业科技传播等工作。

梁成真，中国农业科学院生物技术研究所，助理研究员，主要从事棉花功能基因组学研究。

（责编 桑新华）