灭螨细菌或成蜜蜂“定制药”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8209.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！

灭螨细菌或成蜜蜂“定制药”。 自20世纪40年代以来，美国的蜜蜂蜂巢数量从600万个下降到250万个。这在很大程度上是由螨虫、病毒病原体和杀虫剂共同造成的。现在，研究人员正在寻找一种不寻常的盟友来拯救蜜蜂：一种只生活在它们肠道中的细菌。通过对细菌进行基因改造，诱使螨虫或病毒破坏其自身的一些DNA，科学家在实验室中提高了蜜蜂的存活率，并杀死了许多寄生在蜜蜂体内的螨虫。

据《科学》杂志报道，这项工作尚未在蜂巢或室外进行测试，但未参与这项研究的德国马丁路德大学蜜蜂生态学家Robert
Paxton说，这项工作有望长期有效。他说，这可能有助于终结蜜蜂的主要瘟疫。

这些瘟疫的制造者包括被命名为瓦螨的螨虫。Paxton说，这些螨虫很快就对能够杀死它们的杀虫剂产生了耐药性。

为了绕过杀虫剂，一些科学家转向了一种名为RNA干扰的方法。得克萨斯大学奥斯汀分校微生物进化生物学家Jeffrey Barrick和同事，决定利用蜜蜂肠道中的细菌产生使螨虫或病毒分解其自身基因的RNA。人类有成千上万种肠道细菌（没有两个人的肠道菌群是完全相同的），但所有蜜蜂都只有6到8种相同的肠道微生物，这些微生物使蜜蜂保持健康。因此，Barrick认为，如果这种方法在一组蜜蜂中有效，那么它就可以被广泛应用。

Barrick的研究生Sean Leonard想出了如何对其中一种名为Snodgrassella alvi的细菌进行基因改造的方法，从而使其持续产生与他想要消除的遗传物质相匹配的RNA。这些遗传物质对于螨虫或病毒的生存至关重要。

接下来，他将这种细菌喂给多达20只蜜蜂，然后让它们接触螨虫或病毒。Leonard、Barrick及其同事发表在《科学》上的报告指出，经过处理的蜜蜂体内的螨虫比未经处理的蜜蜂体内的螨虫的死亡可能性提高70%。

未参与此项工作的蒙大拿州立大学病毒学家Michelle Flenniken说：杀螨的效果令人印象深刻。研究小组报告称，当蜜蜂感染病毒后，与体内肠道微生物不产生RNA的蜜蜂相比，肠道微生物能够产生以病毒为目标的RNA的蜜蜂的存活可能性比前者高出36%。

Barrick说，这种经过改造的肠道细菌至少能在蜜蜂的肠道中存活15天，从而提供稳定的抗细菌和抗病毒RNA。由于成年蜜蜂会喂养发育中的蜜蜂，它们或许能够将这些有益的肠道微生物传递给下一代。

理论上，可以将其他RNA添加到微生物中，以改善蜜蜂的健康，甚至可能使蜜蜂对农药的敏感性降低。这有点像为蜜蜂定制的药物。未参与这项工作的康奈尔大学昆虫毒理学家Jeffrey Scott说，能够设计出一种肠道微生物，并在宿主中特异性地调节基因表达，这具有巨大意义。

然而，他和其他科学家警告说，细菌通常不容易被抑制，这引起了人们对在野外使用这种方法的担忧。此外，还需要做更多工作来确定这种新方法在有成千上万只蜜蜂的蜂巢中的有效性。Paxton说，如果这项技术能在野外发挥作用，那可能是瓦螨和病毒的末日。至少在这些病原体产生耐药性之前是这样。（来源：中国科学报 沙森）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/science.abb1092

作者：Jeffrey Barrick 来源：《科学》

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