用细菌 造塑料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28948.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！

用细菌 造塑料。世界各地的生物工程师一直在努力创造能制造塑料的微生物，以取代石油基塑料工业。现在，韩国研究人员已经克服了一个主要障碍：使细菌能够产生含有环状结构的聚合物，这种聚合物能使塑料更加坚硬和热稳定。

由于这些分子通常对微生物是有毒的，研究人员必须构建一种新的代谢途径，使大肠杆菌既能产生聚合物，又能容忍聚合物及其组成部分的积累。这种聚合物是可生物降解的，具有可用于生物医学领域的物理特性，如药物输送相关研究。8月21日发表于《生物技术趋势》期刊。

我认为生物制造将是缓解气候变化和全球塑料危机的关键。论文通讯作者、韩国科学技术院化学和生物分子工程师Sang Yup
Lee说，我们需要国际合作，促进生物制造技术的发展，以确保未来有一个更好的环境。

目前，大多数用于包装和工业用途的塑料都含有环状芳香族结构，例如PET和聚苯乙烯。之前有研究已经创造出可以产生由芳香族和脂肪族（非环状）单体交替组成的聚合物的微生物，但这是第一次微生物能产生完全由芳香族侧链单体组成的聚合物。

为了做到这一点，研究人员首先通过重组来自其他微生物的酶，构建了一种新的代谢途径，使细菌能够产生一种叫做苯乳酸的芳香族单体。然后，他们使用计算机模拟设计了一种聚合酶，这种聚合酶可以有效地将这些苯乳酸构建块组装成聚合物。

Lee说：这种酶在合成聚合物方面的效率超过了目前已知的许多自然酶。

在优化了细菌的代谢途径和聚合酶之后，研究人员在6.6升的发酵罐中培养微生物。最终菌株能够产生12.3g/L的聚合物（聚D苯乳酸）。为了使该产品商业化，研究人员希望将产量提高到至少100克/升。

基于它的特性，我们认为这种聚合物特别适合药物输送。Lee说，它没有PET那么坚硬，主要是因为分子量更低。

未来，研究人员计划开发其他类型的芳香族单体和具有各种化学和物理性质的聚合物，例如，工业应用所需的更高分子量的聚合物。他们还在进一步优化方法，以便扩大规模。

如果我们在提高产量上投入更多的努力，那么这种方法可能会在更大的规模上商业化。Lee说，我们正在努力提高生产过程和回收过程的效率，以便更经济地生产‘ 清洁 ’聚合物。（来源：中

国科学报 冯维维）

相关论文信息：http://doi.org/10.1016/j.tibtech.2024.06.001

作者：Sang Yup Lee 来源：《生物技术趋势》

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