研究提升甲醇生物转化合成脂肪醇的合成效率

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22356.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！

研究提升甲醇生物转化合成脂肪醇的合成效率。

脂肪醇作为添加剂可应用于化妆品和洗涤剂等领域，用途广泛。目前，脂肪醇主要以石化资源或植物油为原料经化学法合成，而生物合成有望实现其可持续供给。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员周雍进团队在甲醇生物转化研究中取得新进展。团队在甲醇酵母中通过代谢途径区室化，将甲醇利用与脂肪醇生物合成偶联，显著提高了甲醇到脂肪醇的生物合成效率。相关成果发表在《美国国家科学院院刊》上。

甲醇是重要的化工原料，可以通过CO2大量制备，是未来可持续的生物炼制原料。然而，微生物的甲醇代谢速度慢，且甲醇有一定生物毒性，制约了甲醇到目标产物的合成效率。

本研究发现，以甲醇为原料、利用改造的多形汉逊酵母合成脂肪醇的产量非常低。而其主要原因是甲醇毒性以及复杂的甲醇代谢调控过程造成了脂肪醇的合成受阻。考虑到过氧化物酶体是甲醇代谢主要场所，团队将脂肪醇合成途径靶向过氧化物酶体与甲醇代谢偶联，将脂肪醇合成产量提升了3.9倍。随后，团队通过强化前体供给、还原力供应、甲醇耐受性以及甲醛的同化过程，将脂肪醇合成产量进一步提高了2.5倍。最终，团队实现了工程菌株在1
L发酵罐中合成脂肪醇的产量达3.6
g/L，是目前有文献报道的以甲醇为单一碳源生物合成脂肪醇的最高产量。

本工作发展的过氧化物酶体代谢偶联策略能大幅度提高甲醇到目标产物的物质转化效率，为其他一碳资源生物转化应用提供了参考。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2220816120

作者：周雍进等 来源：《美国国家科学院院刊》

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