
科学家首次用烟草实现紫杉醇重要中间体合成

作者：黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7160.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！

科学家首次用烟草实现紫杉醇重要中间体合成。中科院分子植物科学卓越创新中心研究员王勇小组首次在植物底盘中实现了紫杉醇关键中间体5a—羟基紫杉二烯的异源合成。该成果近日在线发表于《自然—通讯》。

紫杉醇是从红豆杉树皮中分离的一种具有抗癌活性的珍稀二萜类化合物，是广泛用于多种癌症治疗的临床一线药物。紫杉醇在红豆杉树皮中的含量仅约为干重的万分之一，目前主要依赖于消耗红豆杉资源的半合成方法获得，远不能满足临床需求。

研究人员将紫杉二烯合酶、紫杉二烯5—羟化酶及其还原酶导入本氏烟草体系中。检测发现，这些酶在细胞中定位于不同的区域，这种不同的分区是此前P450酶参与的紫杉醇中间体在植物体系中未成功合成的关键。研究人员对紫杉二烯—5—羟化酶及细胞色素P450还原酶进行叶绿体定位改造，实现了5—羟基紫杉二烯的合成，产量为0.9微克每克鲜重叶片。

经进一步实验，研究人员发现，通过共强化DXS(1—脱氧—D—木酮糖5—磷酸合酶)和GGPPS(牻牛儿基牻牛儿基焦磷酸合酶基因)，可将紫杉二烯的产量提高至56微克每克鲜重水平，将5—羟基紫杉二烯的产量提高至1.3微克每克鲜重水平。

该研究为复杂天然产物的异源合成提供了一种基于植物底盘的成功案例，所建立的工程化烟草体系为进一步解析紫杉醇的未知合成途径提供了可能。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-019-12879-y>

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