



PNAS: 科学家发表甜菊糖分子机制可用于新型无热量甜味剂

日期: 2019年07月18日 07:44 来源: 科技部

6月10日发表在《美国科学院院刊 (PNAS) 》上的一项研究, 揭示了甜叶菊高强度甜味背后的分子机制, 研究结果可用于设计新的无热量产品, 且不含任何不良余味。该研究由美国华盛顿大学圣路易斯分校领导。

Molecular basis for branched steviol glucoside biosynthesis



Soon Goo Lee, Eitan Salomon, Oliver Yu, and Joseph M. Jez

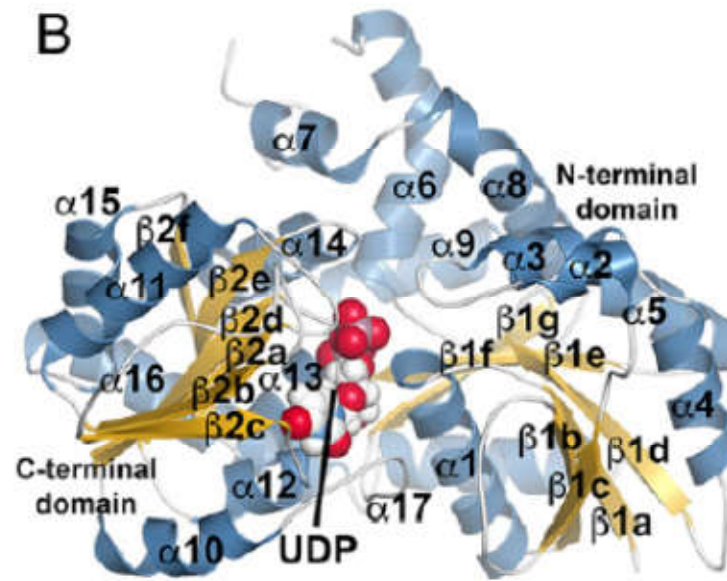
PNAS first published June 10, 2019 <https://doi.org/10.1073/pnas.1902104116>[Add to Cart \(\\$10\)](#)Edited by Richard A. Dixon, University of North Texas, Denton, TX, and approved May 14, 2019
(received for review February 4, 2019)

尽管负责甜叶菊合成生化途径中的基因和蛋白质几乎已完全为人所知, 但根据这项新研究的作者称, 这是首次发表制造甜叶菊莱鲍迪甙A (RebA) 蛋白质的三维结构, 这是甜菊糖的主要成分。

该研究通讯作者、艺术与科学生物学教授Joseph Jez说: “如果有人患有糖尿病或肥胖, 并且需要从他们的饮食中去除糖, 那么可以转向使用化学合成制成的人造甜味剂, 如阿斯巴甜或糖精等, 但所有这些都具有与糖无关的异味。当然一些人是有自己的健康问题。”

Jez教授继续说道: “甜菊糖及其相关分子在植物中天然存在, 比糖甜200多倍。它们在中美洲和南美洲已经被消费了几个世纪, 对于消费者来说是安全的。许多大型食品和饮料公司都在展望未来, 并计划在未来几年通过各种产品来降低糖和热量, 以满足全球消费者的需求。”

研究人员通过X射线晶体学确定了RebA蛋白的结构。他们的分析显示了RebA是如何由一种关键的植物酶合成，以及这种高强度甜味所需的化学结构是如何通过生物化学的方式构建的。



图片来源: PNAS

为了制造比单个葡萄糖分子甜200倍的东西，植物酶用三种特殊糖装饰核心萜烯支架。然而，来自甜叶菊植物的这种超甜味道也会带来不必要的味觉缺点。

Jez教授说：“对我来说，甜叶菊的甜味伴随舔过的铝箔味，许多消费者都会体验到这种略带金属味的味道。”

这种味道是植物叶片中的主要分子所特有的，它们是甜菊甙和RebA，它们的化学结构会触及舌头上的味觉受体，引发甜味，但它们也会触及引发其他味道的味觉受体。

Jez教授说：“RebA在甜叶菊植物中含量丰富，是该植物生产的第一种产品，因为它很容易大量提纯，我们就叫它‘甜菊糖1.0’吧。但在叶子里有其他相关的化合物，它们的结构不同，且没有余味，却能发出甜味。那些就是‘甜菊叶2.0’。”

新发表的蛋白质结构信息可有助于改善甜味剂。

Jez教授说：“我们可以利用RebA蛋白的快照来指导蛋白质工程，以调整甜菊糖中糖的类型或模式。这可以用来探索‘甜’和‘恶心’之间的化学空间。在其他植物中也有一些分子，它们不是甜味剂，但能产生强烈的甜味。我们可以利用发现甜叶菊植物的信息来找到这些细节。”

论文链接: <https://www.pnas.org/content/early/2019/06/05/1902104116>

扫一扫在手机打开当前页

打印本页

关闭窗口



版权所有：中华人民共和国科学技术部

地址：北京市复兴路乙15号 | 邮编：100862 | 联系我们 | 京ICP备05022684 | 网站标识码bm0600001