

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

天津工所在人参皂苷合成与抗癌活性研究中取得进展

文章来源: 天津工业生物技术研究所 发布时间: 2018-03-21 【字号: 小 中 大】

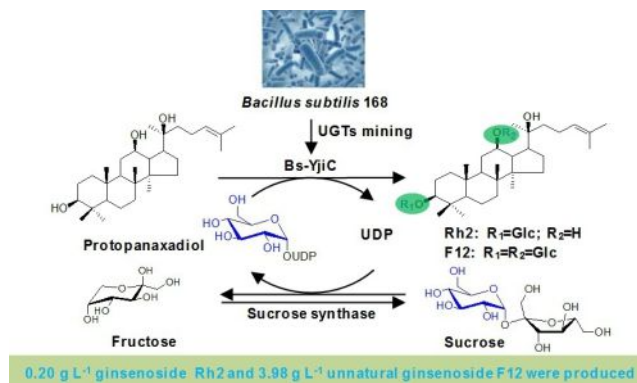
我要分享

人参皂苷是人参的主要活性物质, 具有抗癌、抗肿瘤、抗衰老和提高免疫等生理学功效。糖基化反应是人参皂苷合成途径中的关键步骤, 通过天然产物糖基化修饰可提高其稳定性、水溶性、生物活性等多种特性, 对糖基化修饰人参皂苷结构及生理活性的多样性研究, 已成为当今新药开发的热点。

在前期已构建高产原人参二醇酵母细胞工厂的基础之上, 针对酵母细胞合成人参皂苷受糖基转移酶催化效率低以及人参皂苷细胞毒性影响等问题, 中国科学院天津工业生物技术研究所研究员孙媛媛带领的功能糖与天然活性物质研究团队, 与天津工所研究员张学礼带领的微生物代谢工程研究团队合作, 从枯草芽孢杆菌筛选获得糖基转移酶Bs-YjiC并进行表达, 该酶能高效催化原人参二醇型人参皂苷的C3-OH和C12-OH糖基化, 从而合成稀有人参皂苷Rh2、F2以及多种非天然存在的人参皂苷; 进一步对非天然人参皂苷F12 (3- and 12-O-β-D-glucopyranosyl-20(S)- protopanaxadiol) 的抗癌活性进行表征, 发现其具有显著抑制结肠癌、肺癌、肝癌和胃癌细胞增殖的效果, HF12细胞水平的抗癌活性全面优于稀有人参皂苷Rg3。此外, 酵母工程菌合成人参皂苷受其细胞毒性影响会导致人参皂苷产量较低, 虽然体外糖基化反应可以有效解决人参皂苷的毒性问题, 但是体外反应需要价格昂贵且不稳定的NDP-糖基作为糖基供体。该研究构建了糖基转移酶和蔗糖合成酶体外偶联反应体系, 有效地实现了体外反应中昂贵的UDP-葡萄糖的再生循环, 通过对偶联反应条件优化以及分批次补充原人参二醇底物, 可合成0.20 g L⁻¹人参皂苷Rh2 和3.98 g L⁻¹非天然人参皂苷F12。该研究结果丰富了人参皂苷的种类, 并为人参皂苷的高效合成提供了新的解决途径。

研究工作获得国家自然科学基金的资助, 相关成果发表在*Journal of Agricultural and Food Chemistry*上, 孙媛媛和张学礼为共同通讯作者, 天津工所助理研究员戴降海为论文第一作者。

[论文链接](#)



糖基转移酶-蔗糖合成酶体外偶联反应合成人参皂苷

(责任编辑: 侯西)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

热点新闻

中国科大举行2018级本科生开学典礼

中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收
我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【中国新闻】楚雄禄丰发现恐龙新属种——程氏星宿龙

专题推荐

