

成果名称:	蕨藻多糖的健康功效、构效关系及其作用机制研究
登记日期:	2020-05-13
完成单位:	华南农业大学
完成人员:	黄日明,沈兴,韦晓群,李美英,蔡俊,宋亚,李桐云
研究起止日期:	2017-01-01 至 2019-12-31
主要应用行业:	农、林、牧、渔业
社会经济目标:	农林牧渔业发展
评价单位:	广东省科学技术厅
评价日期:	2020-05-07
成果简介:	<p>本研究通过热水醇沉法和色谱柱分离制备得到水溶性总状蕨藻盾叶变种多糖 (CRVP-1), 并对其理化性质、结构表征、免疫活性评价及机制研究。HPGPC 与 HPAEC-PAD 等理化性质分析结果表明, 均一多糖 CRVP-1 分子量为 29.68 kDa, 总糖含量为 71.8% ± 1.0%, 糖醛酸含量 5.1% ± 0.1%, 硫酸基含量 25.8% ± 0.7%; 单糖组成为甘露糖 (92.1%), 半乳糖(2.9%), 葡萄糖 (1.8%), 半乳糖醛酸 (1.7%) 和葡萄糖醛酸 (1.2%)。进而结合单糖组成、FT-IR、甲基化和 NMR 等分析结果, 对组分二的可能重复单元进行了预测。免疫活性测定结果表明, CRVP-1 能促进巨噬细胞增殖与 NO, TNF-α, IL-1β, IL-6 的分泌, 表明 CRVP-1 具有免疫活性。多糖 CRVP-1 的对 RAW264.7 的免疫作用机制尚未明确, 本项目采用转录组学、蛋白组学以及代谢组学联合分析去探究 CRVP-1 对 RAW264.7 的调节作用。CRVP-1 处理后, 与对照组相比, RAW264.7 总共有 8844 种基因和 1243 种蛋白具有显著性差异。生物信息学分析表明, 差异表达基因和差异表达蛋白参与了多种生物通路, 尤其是 cytokine-cytokine receptor interaction, immune related signaling pathways。非靶代谢组学结果表明, 在正离子模式下, 检测到 42 种显著性差异代谢物; 在负离子模式下, 检</p>

测到 36 种显著性差异代谢物。进一步对差异代谢物进行 KEGG 通路富集分析,结果表明, Fructose and mannose metabolism 和 mTOR signaling pathway 等通路发生了显著变化。通过将组学数据与功能研究相关联, 得到信号通路 Toll-like receptor signaling pathway 和代谢物 AMP 与 NAD⁺, 本研究结果为 CRVP-1 对 RAW264.7 细胞的作用机制提供了新的见解。项目经过 3 年执行, 项目完成研究报告 1 个, 发表 SCI 论文 6 篇, 申请专利 2 件, 培养 2 名研究研究生获得国家奖学金。