
研究开发既保湿又抗氧化的高活性生物基材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34659.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！

研究开发既保湿又抗氧化的高活性生物基材料。近日，中国科学院成都生物研究所舒丹团队的助理研究员李哲敏与西南民族大学毕秀芳团队，中国农业大学李欣团队合作，在微生物岩藻多糖生物合成及性质表征研究中获得进展。相关研究成果发表于《食品生物科学》。

微生物岩藻多糖是一大类经微生物代谢合成的含岩藻糖单元的活性多糖，具备保湿、清除自由基、缓解炎症、抗过敏等多种生物活性，在日化、医药和功能性食品领域有广泛应用前景。微生物岩藻多糖因来源稀缺、活性显著，市场价格持续高昂，限制了其普及性应用。

研究团队通过紫外诱变对野生型肠杆菌（*Enterobacter* sp.）进行多轮遗传改良，获得遗传稳定的岩藻糖胞外多糖（EPS）高产菌株，EPS产量较出发菌株提高55.93%。并进一步运用响应面法对发酵工艺进行优化，通过对发酵培养基中的碳源、氮源及摇瓶发酵转速等关键参数的精细调控，实现了摇瓶规模下2.304 g/L的EPS产量，较出发菌株初始工艺提高超过9.7倍。

通过对EPS结构表征测定研究显示，该EPS分子量仅5.98 kDa，较已有报道的其他EPS低2-3个数量级。EPS分子由岩藻糖、N-乙酰半乳糖胺、鼠李糖、阿拉伯糖、N-乙酰氨基葡萄糖、半乳糖、葡萄糖和甘露糖残基以3.4:3.8:2.1:1.5:15.6:42.2:18.4:13的摩尔比组成，含糖苷键且呈无定形态。热稳定性分析证实其在237.7高温下仍可保持结构完整，具备工业化加工潜力。

功能性检测表明，该EPS具有卓越的保湿性与抗氧化活性：在81%湿度环境下24小时吸湿率超50%；在3.2 mg/mL浓度下，对DPPH自由基、羟基自由基和ABTS+自由基的清除率分别达34.33%、48.1%和50.27%。该EPS低分子量特性赋予其快速吸湿能力，而丰富的羟基与氨基基团是抗氧化活性的关键来源。

本研究为功能性食品、化妆品、医药等领域提供了一种高活性的生物基材料，同时也为抗氧化和保湿活性天然多糖材料的开发提供了一种可行方案。（来源：中国科学报 杨晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.fbio.2025.106515>

作者：舒丹等 来源：《食品生物科学》

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](http://www.iikx.com)转发