

青岛能源所海洋褐藻生物降解研究取得进展

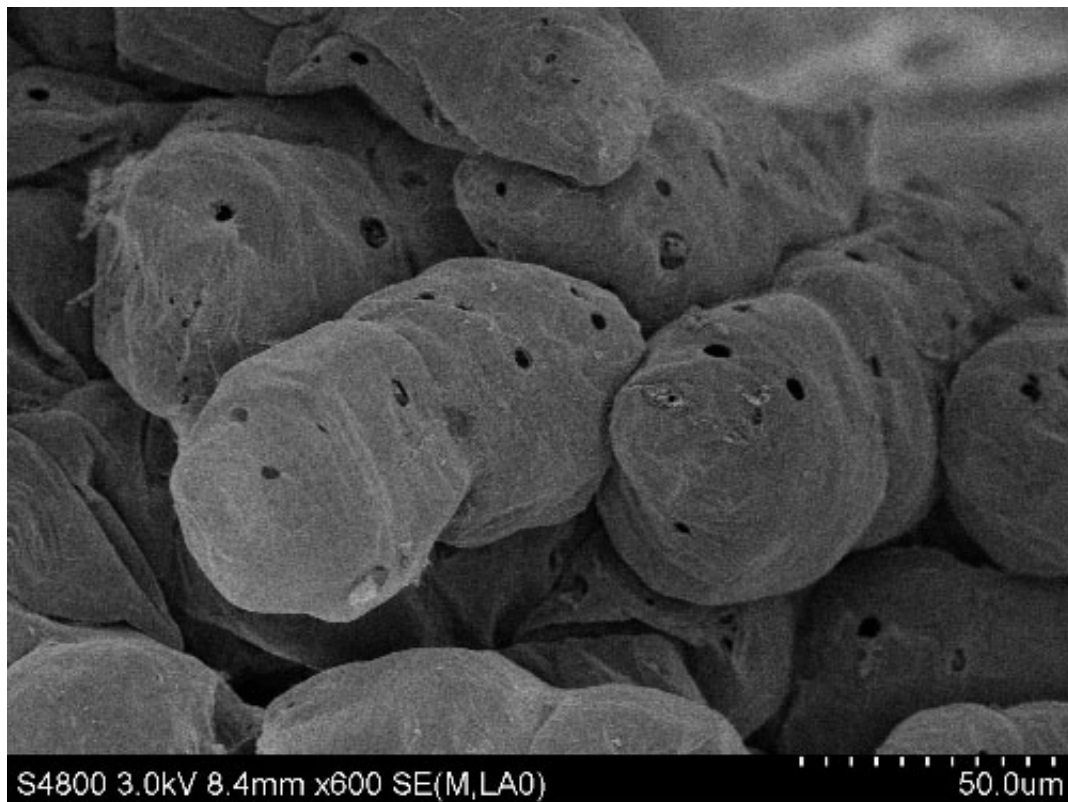


图1 *Defluviitalea phaphyphila* 降解侵入海带细胞壁后形成小孔的扫描电镜照片



图2 *Thermophilic Microorganisms*封面

海洋嗜热菌广泛存在于深海火山口、热液流和油气田等高温厌氧环境中。嗜热菌特殊的生存环境为微生物生理、进化、生态研究和工业应用提供了良好的素材。中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员李福利所带领的团队近年来一直专注于嗜热微生物的研究。

该团队研究发现嗜热菌不仅存在于油气田、火山口等高温环境，近岸低温海洋环境下也存在着丰富的嗜热菌资源。褐藻是一类重要的海洋初级生产者，在CO₂吸收和近岸碳循环中发挥重要作用，其降解机制一直备受关注。该团队副研究员冀世奇等从海洋环境中分离到大量嗜热菌新种，其中*Defluviitalea phaphyphila*可高效发酵利用褐藻产乙醇12 g/L，转化率达0.25。通过基因组分析和关键酶表征，发现该菌具有一个完整的褐藻（褐藻胶、甘露醇和海带多糖）降解利用系统，相关成果于近日在线发表于*Applied and Environmental Microbiology* (Ji et al, 2016, doi: 10.1128/AEM.03297-15; 图1)。褐藻胶降解途径中包含若干具有高温酶活的褐藻胶裂解酶，与之前报道的褐藻胶酶相比，这些酶具有更高的催化效率和优良的热稳定性。酶法降解褐藻胶条件温和，绿色安全，酶降解过程中可保持寡糖的天然不饱和构型和生物学活性，在寡糖生产中具有优势，有较大的工业应用前景。同时研究发现了一条不同于传统方式的甘露醇代谢途径。

李福利近期受邀编辑*Thermophilic Microorganisms*一书，由Caister Academic Press正式出版(图2)。该书包含了嗜热微生物的生态多样性、热稳定生物催化剂、嗜热病毒、DNA复制以及代谢工程。该书由来自加拿大、中国、德国、日本和美国等的相关领域专家编写。

上述研究获得了国家自然科学基金、山东省杰出青年基金、所长创新基金和山东省科技发展计划等支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/87922.html>