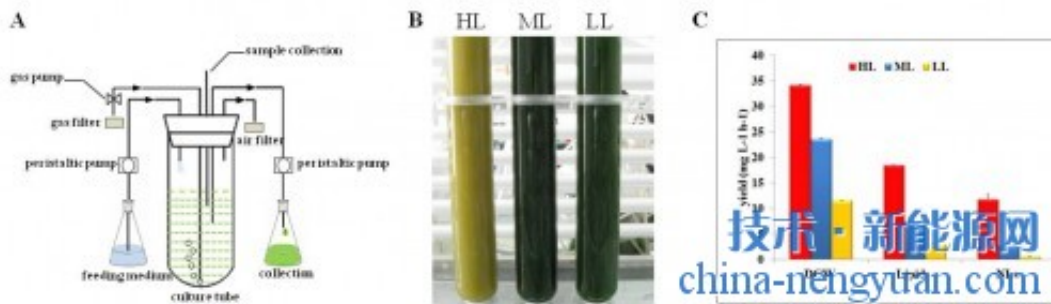


青岛能源所揭示微藻油脂积累及其代谢机制



图示：氮源充足和不同光强条件下对微拟球藻的培养。(A) 稳态连续培养方式示意图。(B) 不同光强条件下培养管中的最终微拟球藻生长情况。(C) 不同光强下生物质、油脂和中性脂的产率对比。HL，高光；ML，中光；LL，低光。

能够在细胞内大量积累油脂的光合微藻是目前最有潜力的生物燃料来源之一。中国科学院青岛生物能源与过程研究所代谢物组学团队在微藻的油脂积累和代谢机制方面进行了系统深入的研究，实现了光合微藻代表性藻株——微拟球藻的油脂和生物质的同时积累，相关成果6月6日在线发表于Algal Research。

目前对微藻积累油脂最常用的策略是通过营养限制条件下（最常见的是氮缺乏）产生的环境压力促进油脂积累，然而该策略的营养限制同时会导致细胞生长缓慢，生物质的积累量较低，最终导致总油脂产量低下。因此获得油脂和生物质的同时积累是目前微藻生产生物燃料的重要挑战之一。

青岛能源所代谢物组学团队的副研究员肖艳等发现微拟球藻在稳态连续培养、没有营养限制的氮充足条件下，可以通过调节光强处于光饱和区域，实现油脂和生物质的同时积累。通过分析不同光强下微拟球藻的脂组和代谢组，发现高光条件下积累的油脂更有利于提高生物柴油的性能，而且在油脂积累过程中存在极性脂到中性脂的转化以及渗透质的减少。

此外，在营养充足条件下，碳水化合物得到了大量的积累，其中含量最高的是海藻糖，占到总生物质的7%-11%，可能作为压力保护或能量存储的物质。元素分析表明，高光条件下微拟球藻的生物质具有高的碳氮比和总热值，更适合作为生物燃料。该研究工作的结果表明，光饱和诱导的油脂积累可能是比营养限制诱导油脂积累更好的光合微藻培养策略。

上述研究由研究员崔球和冯银刚主持完成，获得了所长创新基金“一三五”专项、科技部“863”计划、国家自然科学基金委以及山东省优秀中青年科学家科研奖励基金的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/78495.html>