
水生所实现小球藻的异养高密度培养

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15814.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！

我国蛋白饲料资源尤其是饲用大豆和鱼粉原料的对外依存度高达80%以上，蛋白饲料资源短缺已成为限制我国饲料行业发展的主要因素之一。构建替代豆粕、鱼粉等蛋白源的生物资源持续利用体系已成为我国经济可持续发展的重要战略需求。

微藻来源的单细胞小球藻生长速度快、蛋白质含量高、氨基酸组成合理，是理想的战略蛋白源。近年来，小球藻作为可替代蛋白资源在人类食品和饲料领域发挥着重要作用。目前，商业化小球藻生产主要采用光自养培养模式，该模式较高的生产成本制约其作为替代蛋白源的开发。异养培养作为一种更为经济、高效的工业化生产模式，是降低小球藻生产成本、提升产能的有效途径。然而，受技术水平所限，当前小球藻在异养培养条件下能够达到的生物量浓度仍然不高，制约了小球藻的工业化应用。

中国科学院水生生物研究所研究人员以一株可异养培养的小球藻为研究对象，通过实施一系列的发酵优化和有效过程控制，实现了该藻的异养超高密度培养。在实验室和中试发酵罐放大条件下，小球藻最高细胞干重分别达到271g/L和247g/L，为目前报道的最高小球藻生物量浓度。

该项研究还发现该小球藻超高密度生长潜能与其在异养培养下细胞所具有生物学特性（如低溶解氧耐受性和适中的倍增时间等）密切相关。技术经济分析表明，当小球藻细胞干重达到200g/L时，生物质成本约为每吨1.5万元，不到小球藻现有生产成本的一半。而且，通过廉价原料替代和葡萄糖转化率的提高，小球藻的生产成本还可以进一步降低。小球藻（超）高密度培养技术的突破为推动其作为可替代优质蛋白源在食品和饲料等领域的工业化应用提供了重要技术基础。

该工作近期以 *Ultrahigh-cell-density heterotrophic cultivation of the unicellular green alga Chlorella sorokiniana for biomass production* 为题发表在 *Biotechnology and Bioengineering*

上。研究工作得到国家开发投资公司、湖北省自然科学基金和中科院重点部署项目的资助。

[论文链接](#)

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](https://www.iikx.com)转发