# 武汉植物园在雨生红球藻病害控制研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11654.html

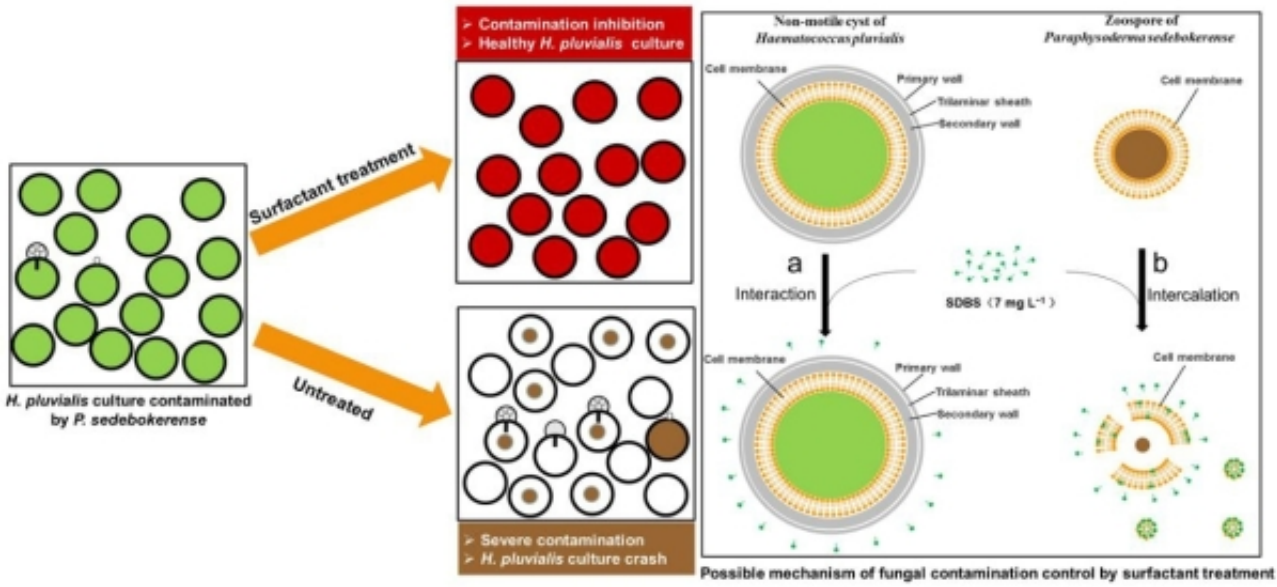
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

雨生红球藻在一定培养条件下可大量积累虾青素，规模培养雨生红球藻是获取天然虾青素的最主要来源。虾青素是目前发现的抗氧化活性最强的天然抗氧化剂，并且具有良好的着色功能，在保健食品、食品着色、化妆品、医药、水产及家禽养殖等行业均有广泛的应用。然而，雨生红球藻规模化培养时经常被寄生真菌壶菌感染，短时间内造成90%以上的红球藻细胞死亡，导致培养失败。壶菌感染雨生红球藻在全球范围内广泛发生，严重影响天然虾青素产量与品质，成为制约红球藻产业健康发展的关键技术难题。

中国科学院武汉植物园微藻生物技术学科组研究人员尝试使用多种化学方法控制壶菌感染，发现表面活性剂十二烷基苯磺酸钠（SDBS）、十二烷基硫酸钠（SDS）和脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO-7）可有效控制壶菌感染。其中，7mg/L SDBS处理效果最好，不仅可以完全控制壶菌的感染，而且对雨生红球藻的生长和虾青素的积累没有显著影响。研究表明，表面活性剂并非通过破坏壶菌与红球藻细胞表面的识别位点阻止感染，而是通过杀灭壶菌的游动孢子而截断壶菌的感染途径。进一步研究发现，表面活性剂SDBS能够造成壶菌游动孢子细胞膜破裂，细胞内含物降解，而对藻细胞结构没有影响。这可能是因为雨生红球藻不动细胞和壶菌游动孢子具有不同的细胞表面覆盖物和结构。雨生红球藻不动细胞具有多层细胞壁，可能阻碍SDBS穿透到藻类细胞膜，而壶菌游动孢子缺乏保护性细胞壁，这使得SDBS可以直接破坏壶菌游动孢子的细胞膜，从而导致游动孢子解体。此外，将表面活性剂SDBS应用于雨生红球藻的开放式跑道池培养可完全控制壶菌感染，虾青素的产量达到1.82
$g/m^2$
。处理1000L藻液所需十二烷基苯磺酸钠的费用为0.07元人民币。本研究利用表面活性剂控制雨生红球藻规模培养中发生的壶菌感染，且不影响红球藻的生长和虾青素产量，具有广阔的应用前景。

研究成果以*Application of surfactants for controlling destructive fungus contamination in mass cultivation of Haematococcus pluvialis*为题发表于*Bioresource Technology*
上。武汉植物园微藻生物技术学科组副研究员丁奕和博士生张奥棋为论文共同第一作者，武汉植物园研究员李夜光为论文通讯作者。该研究得到国家自然科学基金项目资助。

论文链接



Possible mechanism of fungal contamination control by surfactant treatment

雨生红球藻病害控制研究获进展

研究团队单位：武汉植物园

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转发