



站内搜索...

首页 学会概况 组织建设 学会动态 学术交流 科学普及 学术期刊 党建工作 会员中心



2017年度中国海洋与湖沼十大科...

近日，中国海洋湖沼学会组织海洋与湖沼领域相关单位、专家学者推荐。经学会理事投...



中国海洋湖沼学会第十一次全国会员...

11月24日，中国海洋湖沼学会第十一次全国会员代表大会暨学术研讨会在青岛隆重...



胡敦欣院士获山东省科学技术最高奖

5月22日，山东省科技表彰大会在济南召开，胡敦欣院士获山东省科学技术最高奖。...



学会动态

综合新闻

最新成果

工作动态

通知公告

厦门大学林森杰教授团队：通过转录组学与小RNA组学分析揭示甲藻应对磷酸盐胁迫的多层次调控机制

访问数量：1287

发布时间：2017-06-12

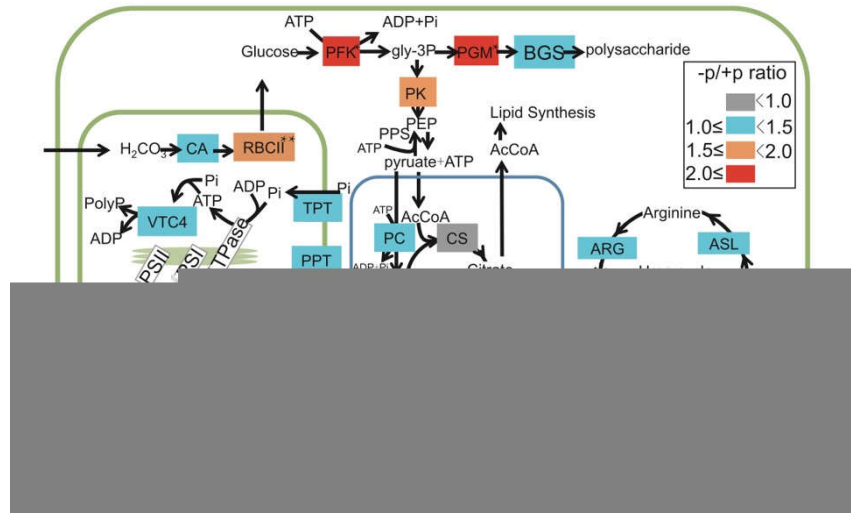
原甲藻是广分布的典型甲藻代表，而东海原甲藻在我国近海海域广泛存在，是赤潮主导物种，每年都爆发大规模赤潮，对我国海洋生态系统影响大，且易于室内培养、同步化效率高（室内培养和现场分别可达75%和60%以上），非常适合研究赤潮甲藻对环境因子的分子响应机制。



显微镜下的东海原甲藻

多年的海洋生态调查结果显示，东海原甲藻往往在磷胁迫条件下获取生态位优势而形成赤潮。厦门大学近海海洋环境科学国家重点实验室林森杰教授团队以东海原甲藻为例，首次综合利用生理学、转录组学、转录后调控、蛋白质印迹杂交、荧光定量PCR、以及高效液相质谱（HPLC-MS）等研究方法，探讨该甲藻在磷胁迫条件下转录水平、转录后水平以及代谢水平上的应答机制，有效地推进了东海原甲藻成为甲藻研究模式种的进程。

在低磷条件下，东海原甲藻对磷胁迫产生一系列的生理学响应，细胞快速进入平台期、细胞增大、光合效率降低、单细胞RNA含量降低、细胞周期停滞在G1期。研究团队通过转录组数据分析发现，在磷限制条件下1657个基因(0.86%)表达量出现显著差异，其中包括596个基因上调，1061个基因下调。被调控的基因通路包括无机氮的吸收代谢、有机磷的同化、糖酵解途径以及ATP分解及合成等。控制细胞分裂的重要基因G1/S细胞周期蛋白在磷胁迫条件下显著下调。鉴于甲藻的基因表达存在大量转录后调控的情况，研究人员又对磷限制条件下东海原甲藻的microRNA进行了测序，来探讨磷胁迫条件下转录后调控的响应。共发现17个microRNA，它们的靶蛋白标定109个和磷应用相关的基因，其功能主要是利用有机磷以及磷酸基团的转运等。这17个miRNA中有12个表达差异显著，这些miRNA靶向3,268个蛋白。对这些蛋白进行富集分析发现富集度最高的通路是硫脂水解酶基因，这最终导致硫脂(sulfatide)在单细胞中的积累。为了验证转录后调控分析所获得的这一结果，团队对磷限制条件下的单细胞硫脂进行了高效液相质谱(HPLC-MS)分析，发现单细胞硫脂显著增加。结合以往的研究结果，研究人员认为在磷限制条件下东海原甲藻可以用硫脂(sulfatide)代替磷脂以节约利用磷，从而在海区磷限制的条件下获取竞争优势并爆发形成赤潮。



磷酸盐胁迫条件下东海原甲藻代谢通路图

该研究成果于2017年5月发表于环境生态学领域顶级期刊 ISME Journal 上(2015年影响因子9.328)。论文第一作者是MEL杰出博士后基金获得者石新国，通讯作者为“千人计划”特聘教授林森杰。

论文链接：

<http://www.nature.com/ismejournal/vaop/ncurrent/full/ismej201781a.html>

(文章来源：厦门大学近海海洋环境科学国家重点实验室)

浏览次数：6478233

学会概况 | 组织建设 | 学会动态 | 学术交流 | 科学普及 | 学术期刊



中国海洋湖沼学会
CHINESE SOCIETY FOR OCEANOLOGY AND LIMNOLOGY

地址：青岛市市南区福山路32号
邮箱：csol@qdio.ac.cn
电话：0532-82893662、82898636
传真：0532-82893932

Secure © chinese society for oceanology and limnology - 2015.com 技术支持：青岛新视点