



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



青岛能源所在浮萍对重金属水污染修复分子机制研究中获进展

文章来源: 青岛生物能源与过程研究所 发布时间: 2017-11-17 【字号: 小 中 大】

我要分享

镉 (Cadmium) 是工业生产中重要的加工材料之一,也是世界八大污染物之一,是重金属污染中第二大污染源。

自植物修复概念被提出以来,利用特定植物进行重金属污染修复的研究工作已取得较大进展。针对水体中的镉污染,已有研究者采用多种类型的水生植物进行清污研究。然而,与作为土壤修复工具的陆生植物相比,水污染修复型植物的相关内在分子机制研究缺乏深入性和全面性。中国科学院青岛生物能源与过程研究所周功克研究团队利用分子生物学、细胞生物学和生物信息学等研究手段,对浮萍对镉离子吸收、转运和解毒的分子机制及相应的调控网络方面作了较全面和深入的研究,取得了显著进展,填补此方面研究内容的缺失,具有一定的理论意义。研究结果表明,浮萍对镉离子胁迫的响应是系统性的,包括DNA、RNA和蛋白质代谢均参与该响应过程;为应对镉离子产生的细胞毒害,浮萍体内的硫和活性氧代谢过程显著增强,碳水化合物代谢流发生明显变动;液泡作为细胞内镉离子的“存储器”,在镉离子解毒方面发挥重要的作用。部分研究结果发表在Chemosphere上。

与其它水生植物相比,利用浮萍进行污水生物修复的优势在于:①主要通过无性繁殖的方式产生新个体,生长速度快,周期短,大约2至3天繁殖一代;②整体结构简单,大部分浮萍仅由叶状体和根组成,并且叶状体和根能够吸收水体中的各种元素,避免了离子的长距离运输,从而提高了离子的转运效率;③对自然环境的适应能力较强;④建立了完善的浮萍遗传转化转基因体系,这为浮萍品种的定向改良提供坚实的技术支持;⑤其生长方式和无性繁殖的增殖方式,对污水治理过程中前期的育种扩繁、中期的污染物富集以及后期的收集处理带来了极大的便利,降低了运行成本;⑥浮萍的生长和繁殖方式,可以有效地防止由物种种子扩散所引发的生态安全问题。⑦浮萍作为新一代新型能源植物,在净化污水的同时还能够积累大量淀粉,提高污水净化产生的经济效益。相关研究有望将浮萍打造成为能源和环境修复兼备的复合型资源植物,具有重要的理论和现实意义。

研究工作获得了国家科技支撑计划、国家自然科学基金、山东省重点研发计划、山东省自然科学基金和泰山学者等的支持。

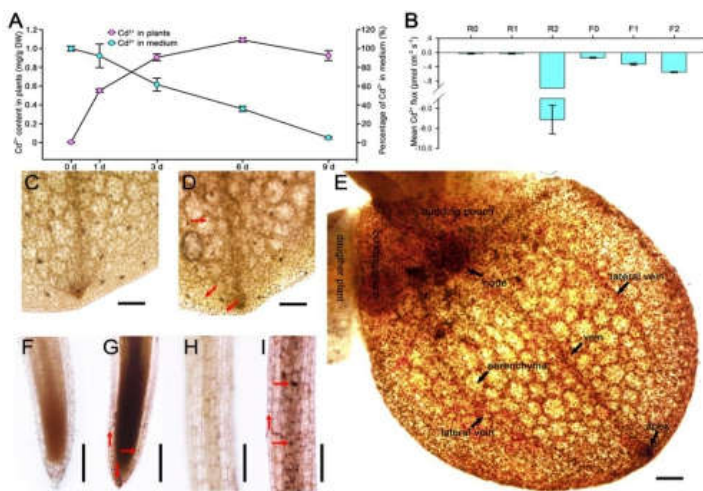


图1. 浮萍对镉离子的吸收和积累情况

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

驻中科院纪检监察组发送中秋国庆节间廉... 中科院党组学习贯彻习近平总书记在... 中科院党组学习研讨药物研发和集成电路... 中国科大举行2018级本科生开学典礼 中科院“百人计划”“千人计划”青年项...

视频推荐

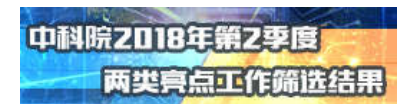


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】13年第2例 人工繁育江豚满百日

专题推荐



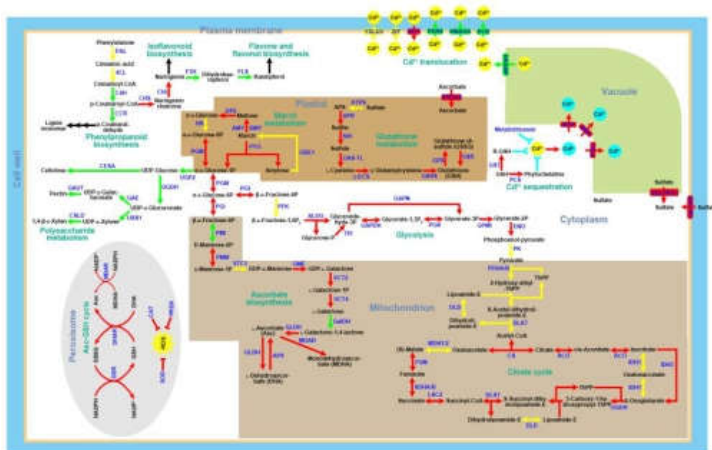


图2. 浮萍对镉离子胁迫响应的分子机制

(责任编辑：侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864