

请输入关键字



当前位置：首页 > 新闻动态 > 科研进展

青岛能源所在浮萍对重金属水污染修复分子机制方面取得进展

供稿部门：植物代谢工程团队

发布时间：2017-11-17

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

自从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经取得了较大的进展。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的研究缺乏深入性和全面性。青岛能源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，在浮萍对镉离子吸收、转运和解毒的分子机制及相应的调控网络方面做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和蛋白质代谢都参与该响应过程；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。该部分研究结果发表在*Chemosphere* 2017, 190: 154-165 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653517315680>)。

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2-3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，并且叶状体和根都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 已经建立了完善的浮萍遗传转化转基因体系，这将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，给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都带来了极大的便利，降低了运行成本；⑥ 浮萍的生长和繁殖方式，还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 浮萍也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。

上述研究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等项目的支持。（文/图 徐华）

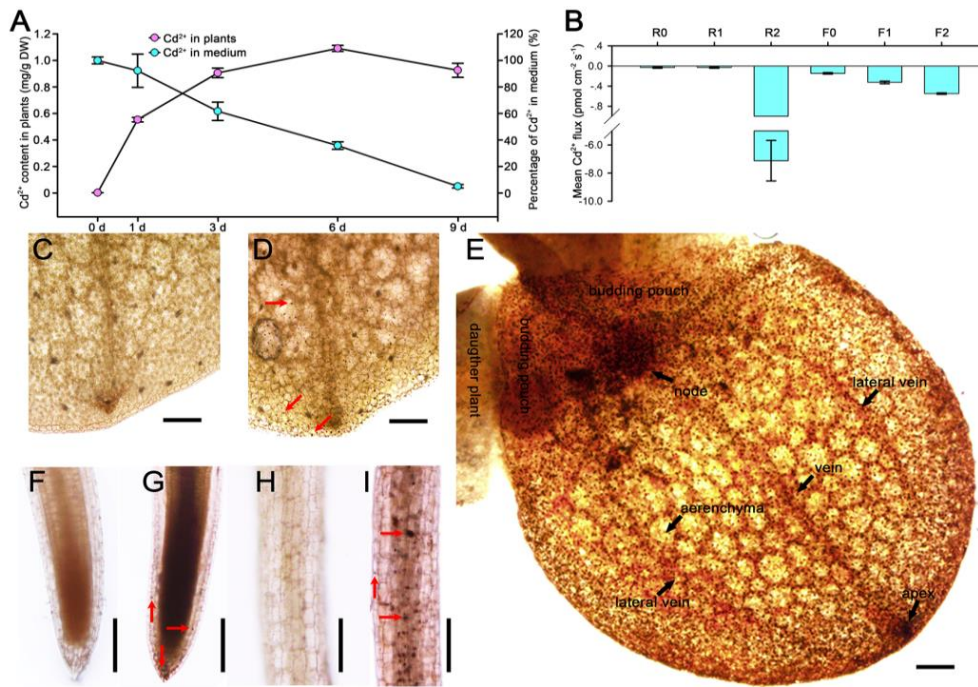


图1 浮萍对镉离子的吸收和积累情况

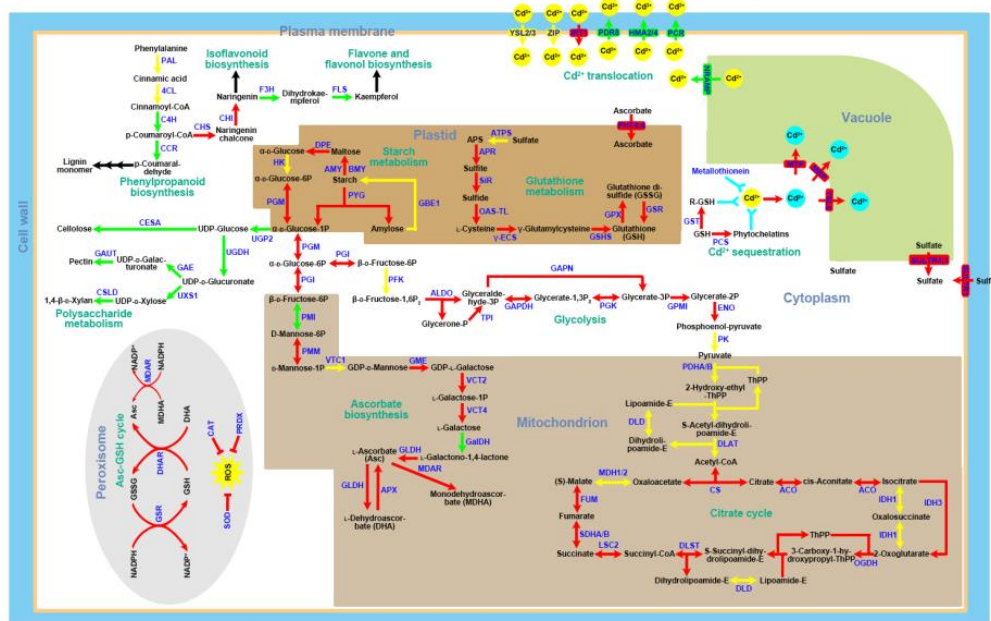


图2 浮萍对镉离子胁迫响应的分子机制

版权所有 © 中国科学院 鲁ICP备12003199号-2 鲁公网安备 37021202001253号
地址：山东省青岛市崂山区松岭路189号 邮编：266101 Email: info@qibebt.ac.cn
电话：+86-532-80662776 传真：+86-532-80662778 