



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



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

### 污染水体中新型非降解菌的原位探查与分离确认研究获进展

文章来源: 广州地球化学研究所 发布时间: 2017-04-28 【字号: 小 中 大】

我要分享

依靠传统富集分离培养方法(室内培养)获得的多环芳烃(PAHs)降解菌,在石油污染修复中已取得一定成效,但也存在两个主要弊端。一是由于室内条件和野外自然条件的显著差异,通过室内培养驯化所获得的目标微生物,在野外场地修复应用中受到严重限制;二是PAHs的生物降解是经开环、加氧等多个步骤进行的,各个步骤可能涉及到不同的微生物或多种微生物的协同作用,因此,经室内培养分离所得的菌株,未必就在原位体系下真正发挥降解作用,甚或可能只是对PAHs有较强的耐受性。也正因为如此,如何确认室内培养所获得的功能微生物在原位亦发挥作用,是环境微生物研究的热点和难点之一。

近期,中国科学院广州地球化学研究所研究员罗春玲的研究团队,尝试应用DNA的稳定同位素探针(DNA-SIP)和高通量测序技术,对石油污染水体中参与非降解过程功能微生物种群进行原位探查,并将探查结果与室内培养分离实验结果相对照,成功确认、分离出一株在污染水体中原位降解菲的高效菌株。研究中,DNA-SIP结果表明,参与菲降解的原位功能微生物包括Acinetobacter、Sphingobium、Kouleothrix和Sandaracinobacter,其中Kouleothrix和Sandaracinobacter对菲的降解能力首次得到证实;通过优化室内培养实验条件,研究组成功分离获得原位条件的高效菲降解新菌株定名为Acinetobacter tandoii sp. LJ-5,并解析出其对菲的降解是通过β-ketoadipate途径/机制进行的。

该项工作为原位功能微生物的探查和分离确认,提供了一个成功的技术范例。目前,该研究团队正逐步开发LJ-5菌株并尝试将其应用于石油污染水体的原位生物修复,并进一步研究该菌株与微生物群落中其他微生物的相互作用机制,以期在原位条件下达到最佳修复效果。

该研究得到国家自然科学基金资助,相关成果已于近日发表于英文期刊《环境科学与技术》。

论文信息: Jibing Li, Chunling Luo\*, Mengke Song, Qing Dai, Longfei Jiang, Dayi Zhang, Gan Zhang, 2017. Biodegradation of phenanthrene in polycyclic aromatic hydrocarbon-contaminated wastewater revealed by coupling cultivation-dependent and -independent approaches. Environmental Science & Technology 51, 3391-3401. DOI: 10.1021/acs.est.6b04366.

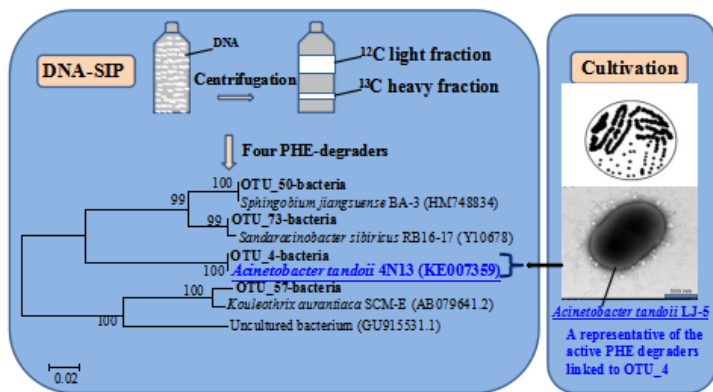


图1. DNA-SIP和富集分离纯培养技术鉴定功能微生物示意图

### 热点新闻

#### 中科院召开警示教育大会

国科大教授李佩先生塑像揭幕 我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星 国科大举行建校40周年纪念大会 2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖... “时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...

### 视频推荐



【新闻联播】“先行行动”计划 领跑科技体制改革



【安徽卫视】安徽:“高大上”创新驱动高质量发展

### 专题推荐



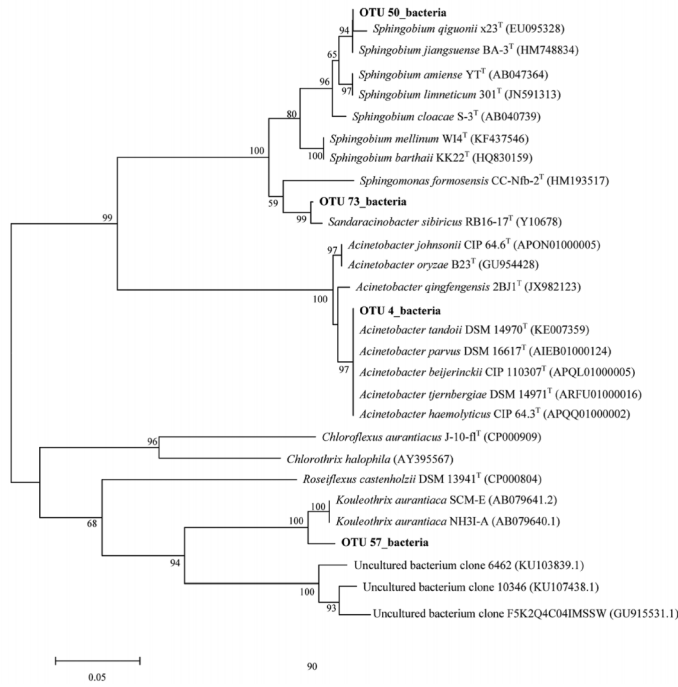


图2. 菲降解功能微生物群落中OTU\_4, OTU\_50, OTU\_73 和OTU\_57的系统发育信息

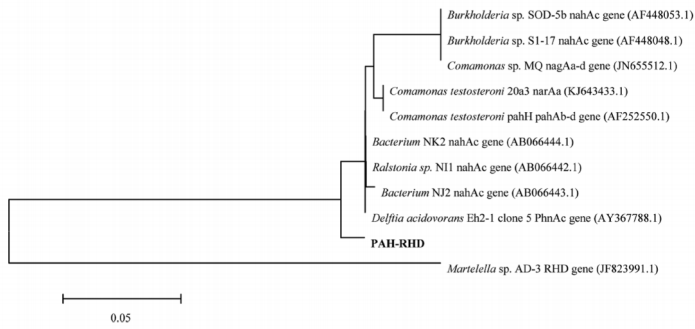


图3. 菲降解功能基因PAH-RHD $\alpha$ 系统发育信息

(责任编辑: 叶瑞优)



© 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