

好氧反硝化菌

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

养殖水体氮素污染问题是目前困扰我国水产养殖业可持续发展的一大难题。生物脱氮技术被认为是目前最具发展前景的水体脱氮技术,其效果的优劣与所采用菌株的特性密切相关。传统反硝化细菌仅能在厌氧及低氧条件下发挥脱氮作用,与养殖水体的高溶氧环境矛盾,而好氧反硝化细菌则可在高溶氧环境中发挥脱氮作用,显著提高生物脱氮技术在养殖水体中的应用效果,实现养殖水体的绿色、零污染脱氮。因而,对好氧反硝化细菌开展高效选育方法的研究,找到可适应养殖水体水环境的微生物菌株具有重要的理论价值和经济价值。

张小玲等^[1]采用间歇曝气、极限稀释和酸碱指示剂培养基相结合的办法,从池塘底泥中成功分离到好氧反硝化菌株 H2,经生理生化和 16S rDNA 序列分析,初步判断为芽孢杆菌属(*Bacillus* sp.)。在室内模拟养殖水体中,菌株 H2 在 15 d 时对亚硝酸盐和硝酸盐的最高降解速率分别达到 0.885 mg/(L·d)和 0.46 mg/(L·d),试验结束时,总氮去除率达到 45.2%。结果表明,菌株 H2 具有应用于养殖水体生物脱氮领域的巨大潜力。目前,该实验室已完成了好氧反硝化菌株 *Bacillus* sp. H2 的固体发酵工艺研究和相关产品的生产池塘应用试验,以此开发的生物脱氮制剂已在河南省中牟县、郑州郊区、荥阳、洛阳等 8 个地区进行了推广应用,应用水面达到 5 万多亩,取得了良好的生态效益及经济效益。近年来国内相关研究相对活跃,分离了多种好氧反硝化细菌^[2-15],这对治理环境具有重要价值。

关键词: 好氧, 生物脱氮, 好氧反硝化

参考文献

- [1] 张小玲, 张卫东, 张玲, 等. 好氧反硝化菌的选育及其初步应用. 微生物学通报, 2008, 35(10): 1556-1561.
- [2] 于大禹, 郭威, 张金榜, 等. 好氧反硝化菌的筛选及其脱氮除磷性质的研究. 微生物学通报, 2009, 36(4): 598-603.
- [3] 朱月琪, 卫晋波, 曾国驱, 等. 一株好氧反硝化菌的分离及其特性研究. 微生物学通报, 2009, 36(4): 616-619.
- [4] 何伟, 王薇, 王洁, 等. 一株好氧反硝化菌的分离鉴定及其混合应用特性研究. 生态与农村环境学报, 2009, 25(2): 88-93.
- [5] 朱晓宁, 王世梅, 梁剑茹, 等. 两株高效好氧反硝化细菌的分离鉴定及其脱氮效率. 环境科学学报, 2009, 29(1): 111-117.
- [6] 黄廷林, 苏俊峰, 李倩. 好氧反硝化菌株的筛选培养及其反硝化性能研究. 西安建筑科技大学学报, 2009, 41(5): 704-707.
- [7] 李慧颖, 黄少斌, 范利荣. 一株好氧反硝化菌的反硝化性能研究. 环境科学与技术, 2009, 32(8): 9-12.
- [8] 李兵, 林炜铁. 1 株好氧反硝化芽孢杆菌的脱氮特性研究. 水生态学杂志, 2009, 2(3): 48-52.
- [9] 樊杰, 林炜铁. 一株硝化脱氮除臭菌的筛选鉴定及其多途径氮代谢功能的研究. 环境科学学报, 2010, 30(4): 722-728.
- [10] 郑功东, 钟丽娜, 姚善泾. 硝化菌与反硝化菌混合培养生物脱氮的研究. 化学工程, 2010, 38(3): 65-67.
- [11] 苏俊峰, 黄廷林, 刘燕, 等. 异养型同步硝化反硝化处微污染水源水. 环境科学与技术, 2010, 33(3): 141-143.
- [12] 安健, 宋增福, 杨先乐, 等. 好氧反硝化细菌 YX-6 特性及鉴定分析. 中国水产科学, 2010, 17(3): 561-569.
- [13] 刘健楠, 汪苹, 尹明锐, 等. 味精废水处理系统中高效细菌的分离鉴定及其脱氮性能. 环境科学研究, 2010, 23(3): 355-360.
- [14] 王莹, 周巧红, 梁成, 等. 人工湿地高效好氧反硝化菌的分离鉴定及反硝化特性研究. 农业环境科学学报, 2010, 29(6): 1193-1198.
- [15] 李秀婷, 徐国华, 汪苹, 等. 好氧反硝化菌的分离及脱氮特性研究. 食品工业科技, 2010, 31(5): 127-130.
- [16] 孙菲, 方金武, 蔡昌凤, 等. 好氧反硝化菌群的筛选及其培养条件的研究. 安徽工程科学院学报, 2010, 25(2): 36-39.

Aerobic Denitrifying Bacterium

QIU Bing-Sheng

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

Keywords: Aerobic, Biological denitrification, Aerobic denitrification