

阿特拉津工业废水降解菌株的分离和生物处理

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

阿特拉津 (Atrazine) 是一种三嗪类除草剂, 商品名莠去津, 主要用于玉米、高粱和甘蔗地的杂草防除。研究表明, 阿特拉津是一种内分泌干扰剂, 它能干扰激素的调节功能, 引起人和两栖动物的生殖缺陷, 诱发肿瘤和癌症, 其生态毒理风险不容忽视^[1-3]。

为了解决混合菌群阿特拉津降解的不稳定性和单一菌株降解特性的局限性, 本期介绍了郑柳柳、朱希坤、蔡宝立等发表的文章《阿特拉津降解菌株的分离、鉴定和工业废水生物处理试验》^[4]。该工作从污染土壤和农药厂的工业废水中分离多种降解阿特拉津的细菌菌株, 然后选择分类地位、降解基因组成和降解性质不同的菌株进行复配, 研究复配菌株的降解特性和降解机理, 并将其应用于工业废水的生物处理, 取得了良好的效果。该研究用节杆菌 AD30 和假单胞菌 AD39 组成的混合菌液接种阿特拉津浓度为 176 mg/L 的工业废水, 30°C 振荡培养 72 h 以后, 99% 的阿特拉津被去除, 表明混合菌株在阿特拉津工业废水的生物处理中有很好的应用潜力。这一结果明显好于国内外文献报道, 文献报道中所用废水并不是真正的阿特拉津工业废水, 而是一般工业废水添加阿特拉津的合成废水, 阿特拉津浓度在 15 mg/L~25 mg/L 之间, 去除率在 90%~96% 之间^[5-7]。

关键词: 阿特拉津, 生物降解, *Arthrobacter* sp. AD30, *Pseudomonas* sp. AD39, 废水处理

参 考 文 献

- [1] Gammon DW, Aldous CN, Carr WC, *et al.* A risk assessment of atrazine use in California: human health and ecological aspects. *Pest Manag Sci*, 2005, **61**(4): 331-355.
- [2] 万年升, 顾继东, 段舜山. 阿特拉津生态毒性与生物降解的研究. *环境科学学报*, 2006, **26**(4): 552-560.
- [3] Shapir N, Mongodin EF, Sadowsky MJ, *et al.* Evolution of catabolic pathways: genomic insights into microbial s-triazine metabolism. *J Bacteriol*, 2007, **189**(3): 674-682.
- [4] 郑柳柳, 袁 博, 朱希坤, 等. 阿特拉津降解菌株的分离、鉴定和工业废水生物处理试验. *微生物学通报*, 2009, **36**(7): 1099-1104.
- [5] Shapir N, Mandelbaum RT, Gottlieb H. Atrazine degradation in saline wastewater by *Pseudomonas* sp. strain ADP. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*, 1998, **20**: 153-159.
- [6] Herzberg M, Dosoretz CG, Tarre S, *et al.* Simultaneous removal of atrazine and nitrate using a biological granulated activated carbon (BGAC) reactor. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 2004, **79**: 626-631.
- [7] Liu C, Huang X, Wang H. Start-up of a membrane bioreactor bioaugmented with genetically engineered microorganism for enhanced treatment of atrazine containing wastewater. *Desalination*, 2008, **231**(1-3): 12-19.

Isolation of Atrazine-degrading Strains and Biotreatment of Atrazine-containing Industrial Wastewater

QIU Bing-Sheng

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

Keywords: Atrazine, Biodegradation, *Arthrobacter* sp. AD30, *Pseudomonas* sp. AD39, Wastewater, Biotreatment