

王朝晖,谢骏,姜珊,龚望宝.商品氯氰菊酯农药对蛋白核小球藻的毒性效应研究[J].环境科学学报,2012,32(5):1192-1198

商品氯氰菊酯农药对蛋白核小球藻的毒性效应研究

### Toxicological effects of commercial cypermethrin on *Chlorella pyrenoidosa*

关键词: [氯氰菊酯](#) [毒性](#) [蛋白核小球藻](#) [生长](#) [超氧化物歧化酶](#) [丙二醛](#)

基金项目: [现代农业产业技术体系建设专项\(No.nycyt-x-49\)](#); [中央高校基本科研业务费专项资金\(No.21611417\)](#)

作者 单位

王朝晖 1. 暨南大学水生生物研究所,广州 510632;

2. 广东省高校水体富营养化与赤潮防治重点实验室,广州 510632

谢骏 中国水产科学研究院珠江水产研究所,广州 510380

姜珊 暨南大学水生生物研究所,广州 510632

龚望宝 中国水产科学研究院珠江水产研究所,广州 510380

摘要: 研究了氯氰菊酯对蛋白核小球藻(*Chlorella pyrenoidosa*)生长、细胞内含物(可溶性蛋白、可溶性糖)及抗氧化酶类(超氧化物歧化酶,SOD)、膜脂氧化产物(丙二醛,MDA)的影响.结果表明,在氯氰菊酯暴露下,藻细胞的生长受到不同程度的抑制,且抑制程度随氯氰菊酯浓度的增大而增大,氯氰菊酯对蛋白核小球藻生长的72 h半效应浓度(EC<sub>50</sub>)为4.89 mg · L<sup>-1</sup>.藻细胞所有生理生化指标对氯氰菊酯响应迅速,在暴露初期较为敏感,24 h后趋于平稳.其中,可溶性糖和可溶性蛋白含量上升,中等浓度组(3.2, 5.6 mg · L<sup>-1</sup>)上升趋势最为显著.SOD活性则呈现出低浓度(1.0, 1.8 mg · L<sup>-1</sup>)促进、高浓度(>3.2 mg · L<sup>-1</sup>)抑制效应.氯氰菊酯可使藻体内丙二醛(MDA)含量升高,氯氰菊酯浓度越高,藻体内MDA含量越高.研究表明,对藻细胞SOD活性的抑制及膜脂过氧化可能是氯氰菊酯对蛋白核小球藻产生毒害作用的重要原因.

**Abstract:** The effects of commercial cypermethrin on growth, cell inclusions (soluble protein and sugar), antioxidant enzyme (superoxide dismutase, SOD) and cytotoxic product of lipid peroxidation (malondialdehyde, MDA) of *Chlorella pyrenoidosa* were investigated by 72 h growth tests in a batch-culture system. The growth of algal cells was inhibited by cypermethrin in a dose-dependent manner. The 72 h median effect concentration (EC<sub>50</sub>) was 4.89 mg · L<sup>-1</sup>. All biochemical parameters varied significantly within 12 h exposure, and became stable after 24 h exposure. Cellular contents of soluble protein and sugar were enhanced under the stress of cypermethrin, and the maximum magnification occurred at the moderate concentrations (3.2, 5.6 mg · L<sup>-1</sup>). SOD activity was stimulated at low concentrations (1.0, 1.8 mg · L<sup>-1</sup>) and inhibited at high concentrations (>3.2 mg · L<sup>-1</sup>). However, MDA content increased significantly with the increase of concentration. The results suggested that the inactivation of SOD and lipid peroxidation may be crucial to the growth inhibition of algal cells by cypermethrin.

**Key words:** [cypermethrin](#) [toxicity](#) [Chlorella pyrenoidosa](#) [growth](#) [superoxide dismutase \(SOD\)](#) [malondialdehyde \(MDA\)](#)

摘要点击次数: 505 全文下载次数: 686

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第3656712位访问者

主办单位: 中国科学院生态环境研究中心

单位地址: 北京市海淀区双清路18号 邮编: 100085

服务热线: 010-62941073 传真: 010-62941073 Email: [hjxxb@rcees.ac.cn](mailto:hjxxb@rcees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计