

大会报告

## T2.12 百草枯对鲤鱼的免疫毒性作用

马军国, 李效宇

河南师范大学生命科学学院, 河南 新乡 453007

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2013-11-15 接受日期

**摘要** 目的 评价水体中百草枯对鱼类及水体生态系统的影响。方法 商业用百草枯水剂,有效成分含量 $200 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ ,采用改进的寇氏法检测百草枯对鲤鱼( $8.14 \pm 1.37 \text{ g}$ )的急性毒性,分别选取1/10和1/5 72 h- $\text{LC}_{50}$ 百草枯暴露鲤鱼,并于1, 3, 7 d取材,通过ELISA方法和荧光定量PCR方法分别检测鲤鱼肝、胰、肾和脾的白介素- $1\beta$  (IL- $1\beta$ )、干扰素- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )、肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、免疫球蛋白M (IgM)、溶菌酶和补体3 (C3)的含量及其基因的表达情况;同时采用组织学方法检测了鲤鱼肝、胰、肾、脾、肠、鳃和尾鳍的组织病理学变化。结果 百草枯对鲤鱼的72 h- $\text{LC}_{50}$ 为 $15.962 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ,置信区间为(15.018~17.005),置信度95%。百草枯亚急性毒性实验结果表明,百草枯处理对鲤鱼肝、胰、肾和脾的IL- $1\beta$ , IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IgM和C3的表达有明显的影 响,但其蛋白含量和基因转录的影响并不完全一致,例如处理组肝胰TNF- $\alpha$ 蛋白含量均显著高于对照组,然而其基因相对表达量却在第1天下降,这种蛋白水平与转录水平的不一致有可能是由于百草枯的影响而导致该基因转录后修饰和调控的结果。处理组溶菌酶活力先升高(1-3 d)而后下降(7 d),其基因相对表达量也是先上升后下降,因此百草枯处理后,鲤鱼免疫器官溶菌酶活性与基因转录水平表现出较好的一致性。组织病理学检测发现,1/5 72 h- $\text{LC}_{50}$ 百草枯暴露鲤鱼7 d,与对照组相比,鲤鱼的肝、胰、肾、脾、肠、鳃和尾鳍均有一定的组织损伤,特别是肠、鳃和尾鳍损伤最为严重。处理组鲤鱼肠肌层损伤、浆膜破坏、细胞空泡化;鳃丝上皮膨大、软骨核心组织损伤、鳃丝融合;尾鳍鳍条血管损伤、韧带和表皮坏死、生发层空泡化、上皮细胞核致密化。结论 百草枯对鲤鱼的急性毒性为中毒-高毒;百草枯对鲤鱼还具有免疫毒性,不仅干扰鲤鱼免疫因子和细胞因子的表达,而且损伤鲤鱼免疫相关器官。

**关键词**

**分类号**

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1031KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 无 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [马军国](#)
- [李效宇](#)

### Abstract