

铁氰化钾及 EDTA 对鱼类的毒性

The toxicities of $\text{KFe}(\text{CN})_6$ and EDTA on the fish

电影胶片洗脱液铁氰化钾($\text{KFe}(\text{CN})_6$)用量大、价钱高,在阳光的照射下能分解出毒性很强的氢氰酸。为了保护环境减少污染,有关单位拟用EDTA(乙二胺四乙酸)取代铁氰化钾,现已取得良好效果。为此比较两种药物的毒性,为制订渔业水质标准提供科学依据,我们做了鱼类的急性中毒实验,现将结果报告如下:

一、材 料 与 方 法

1. 试验用鱼及规格

鲤鱼(*Cyprinus Carpio*)取自北京市水产试验推广站。平均体长3.76厘米,平均体重1.37克。试验容器为内径30厘米、高30厘米的圆玻璃缸。试验液总体积为10公升。

2. 试验方法

试验用水为自来水,经自然曝气24小时脱氯后进行使用。水质情况,水温 $18^{\circ}\text{--}22^{\circ}\text{C}$, pH6.5,溶解氧5.4—6.95毫克/公升,硬度40。在做实验前,试验用鱼先饲养一周,每天喂混合饲料(玉米面、麦麸、豆饼、钙)一次。试验期间停止投饵,超过96小时后则少投些饵料。

两种毒物在正式试验前先做探索性试验,以得出适应范围。然后按照等对数间距设计5个浓度进行重复试验。其中铁氰化钾为A组,其配制浓度为0.00005、0.0001、0.0056、0.0126、0.0158毫克/公升,EDTA为B组,配制浓度为24、56、75、100、135毫克/公升,设零为对照组。为有充足的溶解氧并防止药液浓度的改变,每天换水二次,同时观察试验鱼的中毒、死亡等情况。根据实验药品的性质,整个试验均在室外透光条件下进行。

二、实 验 结 果

1. 铁氰化钾只有在酸性($\text{pH}<6$)和阳光照射下才能分解出毒性很强的氢氰酸。鲤鱼中毒后先是兴奋狂游,然后出现痉挛,失去平衡,漂游水面,最后体表分泌一层乳白色的粘液。鲤鱼在高于0.4毫克/公升的毒液内30分钟全部死亡。0.05毫克/公升的铁氰化钾为鲤鱼的生死临界限。

2. EDTA对鲤鱼仍是一种神经性毒剂,随着毒液浓度的增高,鱼种颜色逐渐变黑,并且反应迟纯,行动缓慢,它对鲤鱼96小时的平均忍受限(TLm)为76—106.4毫克/公升。

3. 实验对比表明,在阳光照射下,铁氰化钾对鲤鱼的毒性大大超过EDTA,其毒性约为EDTA的100倍。铁氰化钾及EDTA对鲤鱼的安全浓度分别为0.076毫克/公升和7.6毫克/公升。

赵忠宪 许木启

(中国科学院动物研究所)