

大会报告

T2.66 某地区水环境遗传毒性监测和风险评估

潘丽波, 张金良

中国环境科学研究院, 北京 100000

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 通过某区域内水环境样品的人外周血淋巴细胞微核和umu的测定监测, 探索开展水环境环境遗传毒性及其致癌风险水平的评价, 为流域环境污染及风险评价提供科学依据。方法 在项目规定的行政区域内, 沿境内主要河流选择若干乡镇, 自上游开始沿河采集地表水样和地下水样, 选择远离河流, 且癌症死亡率低的乡镇为对照。2011年在9个乡镇共采集地表水样7个, 地下水样41个; 每个水样采样量为2L, 使用HLB固相萃取柱浓缩, 丙酮洗脱后DMSO定容, 采用人外周血淋巴细胞微核试验(胞质分裂阻断法)检测水样的微核千分率(MN%), 并计算污染指数值(PI)值, 评价水质污染程度; 采用SOS/umu试验测试水样导致的 β -半乳糖活性酶生成量, 并计算遗传毒性强度R值、TEQ4-NQ0值及致癌风险水平。结果研究结果显示, 研究区域内地表水和地下水均具有一定遗传毒性, 研究取得的结果如下: (1)2011年研究地区地表水环境样品的MN%为(22.3 \pm 2.81)%, PI为4.36 \pm 0.41, 总体水质为重度污染; 沿岸浅层地下水的MN%为(9.6 \pm 3.56)%, PI值为2.04 \pm 0.33, 总体水质为轻度污染; 近岸浅层地下水的MN%和PI值为(11.9 \pm 2.74)%和2.63 \pm 0.13, 分别是远岸浅层地下水的1.46倍和1.45倍。(2)在不加体外代谢活化系统条件下, umu检测结果显示, 2011年研究地区地表水样品的 β -半乳糖苷酶活性值(IU值)为367.08 \pm 93.89, R值为2.69 \pm 0.69, 结果显示为阳性效应; 浅层地下水的IU值为243.24 \pm 61.97, R值为1.52 \pm 0.40, 结果显示阴性效应, 其中测试结果为阳性的样本量约占总样本量的20%。近岸浅层地下水的IU值为262.55 \pm 107.07, 是远岸(202.45 \pm 46.12)的1.3倍; R值为1.81 \pm 0.51, 是远岸(1.32 \pm 0.30)的1.4倍。(3)umu监测而结果还显示, 地表水样品的TEQ4-NQ0值为0.410 \pm 0.185, 浅层地下水的TEQ4-NQ0值为0.054 \pm 0.033。; 近岸浅层地下水TEQ4-NQ0值的为0.049 \pm 0.036; 是远岸浅层地下水(的为0.025 \pm 0.023)的, 近岸浅层地下水的TEQ4-NQ0值是远岸的2倍。地表水样品的致癌风险水平为3.62E-06 \pm 1.32E-06, 浅层地下水的为3.99E-07 \pm 3.93E-07, ; 近岸浅层地下水的致癌风险为3.54E-07 \pm 1.28E-07, 远岸浅层地下水的为2.50E-07 \pm 1.04E-07, 近岸浅层地下水的致癌风险水平是远岸的1.4倍。(5)人外周血淋巴细胞微核率和umu的监测结果具有良好的相关性, 2011年浅层地下水的PI值与R值相关性系数为0.8551, 两年的PI均值与R值的相关性系数为0.907。2011年浅层地下水的PI值与TEQ4-NQ0值相关性系数为0.938, 2012年的为0.878。结论 地表水的遗传毒性和致癌风险水平大于浅层地下水, 远大于深层地下水; 浅层地下水的遗传毒性和致癌风险水平随着距离河岸的距离增大呈递减趋势。

关键词

分类号

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1039KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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

· [潘丽波](#)

· [张金良](#)

Abstract

Key words

DOI:

通讯作者 张金良, E-mail:zhangjl@craes.org.cn zhangjl@craes.org.cn