

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 243—2013

单细胞凝胶电泳用于受照人员 剂量估算技术规范

Specification of dose estimation for the radiation victims
in the early stage using single cell gel electrophoresis

2013-03-14 发布

2013-07-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 职 业 卫 生 标 准
单 细 胞 凝 胶 电 泳 用 于 受 照 人 员
剂 量 估 算 技 术 规 范

GBZ/T 243—2013

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100013)
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址 : www.gb168.cn

服 务 热 线 : 400-168-0010

010-68522006

2013 年 4 月 第 一 版

*

书 号 : 155066 · 2-24359

版 权 专 有 侵 权 必 究

前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由卫生部放射性疾病诊断标准专业委员会提出。

本标准由中华人民共和国卫生部批准。

本标准起草单位：中国医学科学院放射医学研究所、中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所、山东省医学科学院放射医学研究所。

本标准起草人：刘强、赵欣然、刘青杰、邓大平、姜恩海、杜利清、王彦。

单细胞凝胶电泳用于受照人员 剂量估算技术规范

1 范围

本标准规定了基于单细胞凝胶电泳方法检测电离辐射导致人外周血淋巴细胞脱氧核糖核酸(DNA)损伤的剂量-响应曲线和时间-响应曲线的建立方法。

本标准适用于检测低传能线密度(LET)射线(X或 γ 射线)一次性急性外照射导致的早期(72 h以内)DNA损伤。

本标准不适用于高LET和慢性职业受照人群、非均匀照射和内照射受照人群的生物剂量及事故性受照者远期随访。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

单细胞凝胶电泳 **single cell gel electrophoresis**

彗星分析 comet assay

在单细胞分子水平上定量分析各种因素导致的细胞DNA残留损伤水平的一种方法。

2.2

Olive尾矩 **olive tail moment; OTM**

尾部DNA百分含量与头、尾部重心间距离的乘积。

2.3

剂量-响应曲线 **dose-response curve**

当机体受照后引起的反应与受照剂量存在某种定量关系,可用适当的数学模式表达,可绘制出相应的刻度曲线,用其估算受照剂量。

2.4

时间-响应曲线 **time-response curve**

机体受照后DNA损伤修复很快启动,残余的DNA损伤与受照剂量之间存在某种时相定量关系,用适当的数学模式表达,以绘制出相应的刻度曲线,估算受照剂量时与剂量-响应曲线结合应用,以减少DNA损伤修复对估算结果的影响。

3 单细胞凝胶电泳方法

3.1 淋巴细胞分离

预先在0.5 mL离心管中加入0.2 mL 4℃预冷的淋巴细胞分离液,0.1 mL外周血沿离心管内壁轻轻加在淋巴细胞分离液面上,3 500 r/min离心2 min,将分离出的灰白色淋巴细胞层转移至2 mL离心管中,加PBS至2 mL,轻摇混匀后1 500 r/min离心6 min,弃上清。重复洗涤细胞2次,将细胞悬于PBS并调整细胞浓度至 2×10^4 /mL,置4℃冰箱,备用。