



中华人民共和国国家标准

GB/T 27820—2011

化学品 体外哺乳动物细胞姊妹染色 单体交换试验方法

Chemicals—Test method of *in vitro* mammalian cells sister chromatid exchange

2011-11-30 发布

2012-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
化 学 品 体 外 哺 乳 动 物 细 胞 姊 妹 染 色
单 体 交 换 试 验 方 法
GB/T 27820—2011

*

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 : 010-68522006

2012 年 5 月 第 一 版

*

书 号 : 155066 · 1-44571

版 权 专 有 侵 权 必 究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准与联合国经济合作与发展组织(OECD)化学品测试指南 No. 479(1986)《体外哺乳动物细胞姊妹染色单体交换试验》(英文版)技术性内容一致。

本标准做了下列结构和编辑性修改：

- 增加了范围一章；
- 将 OECD479 原文中的“简介”部分内容作为本标准的“引言”；
- 将 OECD479 原文中的“必备资料”部分内容，作为本标准“4.1.1”；
- 计量单位统一改为我国法定计量单位。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准起草单位：中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、辽宁省职业病防治院、中国化工经济技术发展中心、江苏出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：曲波、林铮、李雪飞、白羽、杨挺、汤礼军。

引 言

体外姐妹染色单体交换(SCE)试验是一项快速检测复制期染色体两条姐妹染色单体间 DNA 相互交换的试验,SCE 代表姐妹染色单体同源位点上 DNA 复制产物的相互交换。尽管其分子机制还不清楚,但推测其交换过程可能包括 DNA 断裂和重连两个步骤。检测 SCEs 需要使用某种方法对不同的染色体进行标记。如可采用在染色体 DNA 中掺入溴代脱氧尿嘧啶(bromodeoxyuridine,BrdU)并复制两个细胞周期的方法。SCEs 可以在哺乳动物或非哺乳动物系统中进行。

化学品 体外哺乳动物细胞姊妹染色 单体交换试验方法

1 范围

本标准规定了化学品体外哺乳动物细胞姊妹染色单体交换试验方法的术语和定义、试验原则、试验方法、试验数据和报告。

本标准适用于化学品体外哺乳动物细胞姊妹染色单体交换试验。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

姊妹染色单体交换 sister chromatid exchange, SCE

细胞分裂复制期单个染色体内的两个染色体单体的相互交换。在细胞分裂中期相可见到这种交换,它可能需要 DNA 双螺旋的酶切、转移和连接。

3 试验原则

哺乳动物细胞在加入和不加入外源性代谢活化系统条件下,在含有受试物和溴代脱氧尿嘧啶(bromodeoxyuridine, BrdU)的培养液中,连续培养两个细胞周期。加入纺锤体抑制剂(如秋水仙素),将分裂的细胞汇聚停留在中期分裂相阶段,收获细胞、制备染色体。

4 试验方法

4.1 准备

4.1.1 受试物

应提供受试物的物态、纯度、溶解性、熔点/沸点、pH 值(如果适用)、蒸气压(如果有)等资料。

应在细胞染毒前准备好含有受试物的培养基或将受试物溶解在合适的介质中,受试物应新鲜配制。介质的终浓度不能显著影响细胞活性、生长率和 SCE 频率。

4.1.2 细胞和培养方法

可使用原代培养细胞(如人淋巴细胞)或已建立的细胞系(如中国仓鼠卵巢细胞或肺细胞)。细胞系应保证无支原体污染和核型稳定。

采用合适的培养基和培养条件(如温度、培养皿、CO₂浓度和湿度)。

4.1.3 代谢活化

分别在有/无合适的哺乳动物代谢活化系统条件下用受试物对细胞染毒。常用的代谢活化系统有酶诱导剂诱导过哺乳动物肝匀浆微粒体酶系统并加入辅助因子配制成的活化系统,以及原代培养的哺