

# 细胞周期与细胞凋亡检测试剂盒

## Cell Cycle and Apoptosis Analysis Kit

### 产品信息

产品名称	编号	规格
细胞周期与细胞凋亡检测试剂盒	DY80209	50T

### 产品描述

细胞周期与细胞凋亡检测试剂盒 (Cell Cycle and Apoptosis Analysis Kit) 采用了经典的碘化丙啶染色(PI staining)方法对细胞周期与细胞凋亡进行分析。碘化丙啶 (Propidium, PI) 是一种双链 DNA 荧光染料, 其嵌入双链 DNA 后可以产生荧光, 并且荧光强度和双链 DNA 的含量成正比。细胞内的 DNA 被 PI 染色后, 可以用流式细胞仪对细胞进行 DNA 含量测定, 根据 DNA 含量的分布情况, 进行细胞周期和细胞凋亡分析。

碘化丙啶染色后, 假设 G0/G1 期细胞的荧光强度为 1, 那么含有双份基因组 DNA 的 G2/M 期细胞的荧光强度的理论值为 2, 正在进行 DNA 复制的 S 期细胞的荧光强度为 1-2 之间。凋亡细胞由于细胞核发生浓缩以及发生 DNA 片段化(DNA fragmentation)导致部分基因组 DNA 片段在染色过程中丢失, 因此凋亡细胞碘化丙啶染色后呈现明显的弱染, 即荧光强度小于 1, 在流式检测的荧光图上出现所谓的 sub-G1 峰, 即凋亡细胞峰。

细胞发生凋亡时, 由于胞浆和染色质浓缩、核碎裂, 产生凋亡小体, 使细胞的光散射性质发生变化。在细胞凋亡的早期, 细胞对前向角光散射的能力显著降低, 对侧向光散射的能力增加或没有变化。在细胞凋亡的晚期, 前向和侧向光散射的信号均降低。因此可通过流式细胞仪测定细胞光散射的变化观察细胞凋亡情况。

本试剂盒通常应用于培养的贴壁或悬浮细胞的细胞周期与细胞凋亡检测。如果用于组织的细胞周期与细胞凋亡检测, 则必须把组织消化成单细胞状态, 才可以进行检测。本试剂盒足够检测 50 个样品, 每个样品的细胞数量可以为 10-100 万。

### 保存方式

-20°C避光可保存 24 个月。

### 试剂盒组份

Reagents	50 assays	Storage
染色缓冲液	25ml	-20°C 避光
碘化丙啶染色液(20X)	1.25ml	-20°C 避光
RNase A(50X)	0.5ml	-20°C 避光

### 操作说明 (仅做参考)

1) 细胞样品制备: 细胞数量控制在  $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$  个。

a) 贴壁细胞: 小心吸除细胞培养液, 用胰酶消化细胞, 制备成单细胞悬液。800g 离心 5 min, 沉淀细胞, 弃上清, 用 1 mL 预冷的 PBS 润洗细胞一次, 离心收集细胞。

b) 悬浮细胞: 800 g 离心 5 min, 沉淀细胞, 小心吸除上清。加入 1 mL 预冷的 PBS, 重悬细胞, 再次离心收集细胞。

c) 组织细胞: 将组织块用剪刀剪成尽量小的小块后, 用 0.25%的胰酶消化 0.5-1 h, 经过 200-400 目筛网过滤得到单细胞悬液。800 g 离心 5 min, 沉淀细胞。加入约 1 mL 预冷的 PBS, 重悬细胞, 再次离心沉淀细胞。如组织难以消化, 可加

入适量胶原酶。

2) 细胞固定：细胞沉淀用 1 mL 预冷的 70%乙醇轻轻混匀，4°C固定 2 h 以上或者过夜。接下来 800 g，离心 5 min 沉淀细胞后，小心吸除上清，可以残留约 50 微升左右的 70%乙醇，以避免吸走细胞。然后用 1 mL 预冷的 PBS 重悬。然后再次 800 g 离心 5 min 沉淀细胞。小心吸除上清，可以残留约 50 微升左右的 PBS，以避免吸走细胞。轻轻弹击离心管底以适当分散细胞，避免细胞成团。

3) 染色：在 0.5 mL 染色缓冲液中加入 25  $\mu$ L 碘化丙啶染色液和 10  $\mu$ L RNase A 溶液，即为碘化丙啶染色液，按比例放大。每个细胞样品加入 0.5 mL 配置好的碘化丙啶染色液，轻轻混匀重悬细胞。37°C避光孵育 30min，就可以进行流式检测，流式检测最好在 5h 内完成。

【注】：配置好的 PI 染色液在短时间内可以 4°C保存，宜当日使用。

4) 流式检测和分析：细胞用 400 目筛网过滤，用流式细胞仪进行检测，在激发波长 488 nm 波长处检测，同时检测光散射情况。采用适当分析软件进行细胞 DNA 含量分析和光散射分析。

#### 注意事项：

- 1) 本试剂盒需要使用流式细胞仪进行检测。需自备 PBS 和 70%乙醇。
- 2) 细胞处理需轻柔，尽量避免人为的损伤细胞。
- 3) 为防止不同批次细胞在实验时所处周期不同导致重复性差，可以在实验前进行细胞的同步化处理。实验细胞应处于对数生长期，贴壁细胞一般在 50 ~ 80%汇合度时收集为宜。
- 4) 400 目筛网过滤是用来将粘在一起的细胞团滤掉，留下单细胞，否则会出现人为的多倍体干扰。如果没有条件过滤，请在染色之前将细胞轻弹以分散，再进行染色。
- 5) 荧光染料均存在淬灭问题，保存和使用过程中请尽量注意避光，以减缓荧光淬灭。
- 6) 碘化丙啶对人体有刺激性，操作碘化丙啶时，应注意防护，保护眼睛、避免吸入。

本产品仅作科研用途