



信天翁生物科技（广州）有限公司
电话：400-090-1923
网址：www.gooniebio.com

Annexin V-APC/7-AAD细胞凋亡检测试剂盒

Annexin V-APC/7-AAD Apoptosis Detection Kit

货号规格

货号	规格
100-100-30	30 次
100-100-100	100 次

产品简介

Annexin V-APC/7-AAD细胞凋亡检测试剂盒用于细胞凋亡的快速检测。在细胞凋亡早期，质膜内侧的磷脂酰丝氨酸(phosphatidylserine,PS)会外翻至细胞膜表面；而在凋亡的中后期，一些较大分子的化合物，如7-氨基放线菌素D (7-Aminoactinomycin D,7-AAD,一种DNA结合染料)，可进入细胞将细胞核染上红色荧光。7-AAD的发射光谱较PI窄，且发射波长更长，对其它检测通道的干扰更小，在多色荧光分析中是PI的最佳替代品。

Annexin V是一种Ca²⁺依赖性磷脂结合蛋白，能与磷脂酰丝氨酸特异性结合。本试剂盒采用APC标记的Annexin V作为检测磷脂酰丝氨酸的探针，配合7-AAD，通过使用流式细胞仪、荧光显微镜或其它荧光检测设备，可以快速检测细胞凋亡。因此将Annexin V-APC与7-AAD进行共染，就可以区分不同凋亡时期的细胞。在双色流式细胞仪散点图上，Annexin V-APC与7-AAD双阴性为正常细胞，Annexin V-APC阳性、7-AAD阴性为早期凋亡细胞，Annexin V-APC与7-AAD双阳性为晚期凋亡细胞或坏死细胞。

产品组分

组分名称	100-104-30	100-104-100
Annexin V-APC	150 μL	500 μL
7-AAD Solution	150 μL	500 μL
10×Binding Buffer	3 mL	10 mL

保存条件

本产品冰袋运输；避光保存于2~8°C，保质期12个月。Annexin V-APC和7-AAD Solution需避光保存。

注意事项

1. Annexin V-APC和7-AAD染色前，不能用破坏细胞膜完整性的固定剂和穿透剂固定或穿膜。
2. 整个操作过程动作要尽量轻柔，请勿用力吹打细胞，避免对细胞造成机械性损伤。
3. 对于贴壁细胞，消化过程需注意：
 - 1) 贴壁细胞诱导细胞凋亡时如有漂浮细胞，需收集漂浮细胞和贴壁细胞合并染色；
 - 2) 胰酶消化时间过短，细胞需要用力吹打才能脱落，容易造成细胞膜的损伤，导致7-AAD摄入过多；消化时间过长，细胞膜同样易造成损伤，甚至会影响细胞膜上PS与Annexin V-APC的结合。
 - 3) 尽量使用不含EDTA的胰酶，EDTA会影响Annexin V与PS的结合；如使用含EDTA的胰酶消化细胞，需要在染色之前用PBS洗涤细胞两次以去除EDTA。
4. 如果样品来源于血液，请务必除去血液中的血小板。因为血小板含有PS，能与Annexin V结合，从而干扰实验结果。可以使用含有EDTA的缓冲剂并在1500 rpm(200×g)离心洗去血小板。
5. Annexin V-APC和7-AAD是光敏物质，在操作时请注意避光。
6. 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。



信天翁生物科技（广州）有限公司
电话：400-090-1923
网址：www.gooniebio.com

检测方法

（一）样本染色-悬浮细胞

1. 离心收集所需细胞(1500 rpm,5min);
2. 加入预冷的PBS轻柔重悬细胞，离心收集细胞，共洗涤两次;
3. 用去离子水将10×Binding Buffer稀释至1×Binding Buffer (9份去离子水加1份10×Binding Buffer)，再用1×Binding Buffer重悬细胞，调整细胞浓度为 $1\text{-}5\times10^6 \text{ cells/mL}$;
▲流式检测需设置三个对照样品来调节电压和补偿：
 空白管：仅用1×Binding Buffer重悬的细胞，以评估自身荧光水平，并调整仪器电压；
 单染管：分别用Annexin V-APC或7-AAD染色，用于调节荧光通道的补偿。
4. 吸取100 μL 细胞悬液(细胞总数为 $1\text{-}5\times10^5 \text{ cells}$)至一新EP管中，加入5 μL Annexin V-APC，轻柔混匀；再加入5 μL 7-AAD，轻柔混匀，室温避光孵育10~15 min;
5. 加入400 μL 1×Binding Buffer，轻柔混匀。染色后样品尽量在1 h内用流式细胞仪检测。

（一）样本染色-贴壁细胞

1. 将细胞培养液吸出至一新离心管内，接着用预冷的PBS轻柔洗涤贴壁细胞一次。加入可以覆盖贴壁细胞的胰酶消化液，轻摇使胰酶与细胞充分接触，室温消化适当时间，轻轻吹打可以使贴壁细胞脱落下来即可；
2. 在细胞中加入上一步骤收集的细胞培养液，稍混匀，转移至离心管内，离心(1500 rpm,5min)，弃上清，收集细胞；
3. 加入预冷的PBS 轻柔重悬细胞，离心收集细胞，共洗涤两次;
4. 用去离子水将10×Binding Buffer稀释至1×Binding Buffer，再用1×Binding Buffer重悬细胞，调整细胞浓度为 $1\text{-}5\times10^6 \text{ cells/mL}$;
▲流式检测需设置三个对照样品来调节电压和补偿：
 空白管：仅用1×Binding Buffer重悬的细胞，以评估自身荧光水平，并调整仪器电压；
 单染管：分别用Annexin V-APC或7-AAD染色，用于调节荧光通道的补偿。
5. 吸取100 μL 细胞悬液(细胞总数为 $1\text{-}5\times10^5 \text{ cells}$) 至一新EP管中，加入5 μL Annexin V-APC，轻柔混匀；再加入5 μL 7-AAD，轻柔混匀，室温避光孵育10~15 min;
6. 加入400 μL 1×Binding Buffer，轻柔混匀。染色后样品尽量在1 h内用流式细胞仪检测。

样品分析

1. 流式细胞仪分析

用流式细胞仪检测，Annexin V-APC 建议使用 APC 通道 (Ex/Em=651 nm/660 nm) 检测； 7-AAD 可用 FL3 通道 (Ex/Em=545 nm/650 nm) 检测。



信天翁生物科技（广州）有限公司

电话：400-090-1923

网址：www.gooniebio.com

常见问题与解决方案

1. 假阳性

未经凋亡诱导的细胞(阴性对照)染色后Annexin V-APC/7-AAD双阳性比例过高，其原因可能是细胞本身活力低，建议用台盼蓝染色计算细胞活力，阴性对照组合台盼蓝阳性的细胞比例应小于5%。若细胞活力低，建议换用其他细胞或重新复苏细胞，新复苏的细胞应传代1-2代以后进行实验。

2. Annexin V-APC 染色失败或者阳性率偏低。

首先需要确定实验中所用的凋亡诱导剂是否能产生凋亡。可通过设立阳性对照组来确定(诱导效果确定的阳性药物处理细胞)。Annexin V-APC染色失败，最常见的操作原因是贴壁细胞消化不当。

Annexin V跟PS的结合需要Ca²⁺，Binding Buffer中含有Ca²⁺，含EDTA的胰酶消化会影响染色。