

Beyo3D™ YO-PRO-1染色液

产品编号	产品名称	包装
C1356S	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	10ml
C1356M	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	50ml
C1356L	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	200ml

产品简介:

- 碧云天研发生产的Beyo3D™ YO-PRO-1染色液(Beyo3D™ YO-PRO-1 Staining Solution)是一种快速、便捷的用于3D培养的细胞球或类器官等凋亡或坏死细胞的细胞核染色的溶液。仅需染色10分钟就可在荧光显微镜下观察到凋亡或坏死细胞中非常明亮的细胞核绿色荧光染色。
- YO-PRO-1, 又名恶唑黄(Oxazole yellow), 简称YP1, 是一种对正常动物细胞膜没有通透性而对于凋亡细胞的细胞膜有通透性的DNA绿色荧光染料, 常用于细胞凋亡与坏死的检测。YO-PRO-1是一种非细胞膜通透性的并对DNA具有高亲和力的羧花青单体绿色荧光染料, 在没有与DNA结合的时候基本上没有荧光, 而与DNA结合后可以发出明亮的绿色荧光。在细胞凋亡发生时, 细胞膜通透性发生改变, 此时YO-PRO-1可以进入细胞内与DNA结合, 发出明亮的绿色荧光, 因此常使用本荧光染料用于分析和鉴定凋亡细胞。需要注意的是YO-PRO-1也能染色细胞膜缺乏完整性的坏死细胞, 因此需要和对坏死细胞特异性荧光染色的PI进行双染才能有效判定细胞凋亡。
- YO-PRO-1的分子式为C₂₄H₂₉I₂N₃O, 分子量为629.32, CAS号为152068-09-2。YO-PRO-1结合DNA后的最大激发波长为491nm, 最大发射波长为509nm。
- YO-PRO-1作为一种细胞凋亡检测的荧光探针, 可以应用于大多数的哺乳动物细胞, 包括贴壁细胞和悬浮细胞, 与传统的Annexin V-FITC检测方法相比, 检测准确性和灵敏度相当。YO-PRO-1检测的是细胞凋亡时细胞膜通透性的改变, 而Annexin V-FITC检测的是细胞凋亡时细胞膜上的磷脂酰丝氨酸从细胞膜的内膜翻转至外膜。
- **本产品适用范围广。**本产品可用于常规方法培养出的3D细胞球或类器官, 包括超低吸附细胞培养板、Matrix-Gel™基质胶或Matrigel包被的平板、琼脂糖包被的平板、细胞悬滴培养板等。
- **本产品使用便捷, 整个检测过程仅需约10-30分钟即可完成。**3D细胞球经凋亡诱导等处理后, 仅需加入本产品避光孵育10分钟即可进行荧光检测。本产品对3D培养的HCT-116细胞的染色效果参考图1。

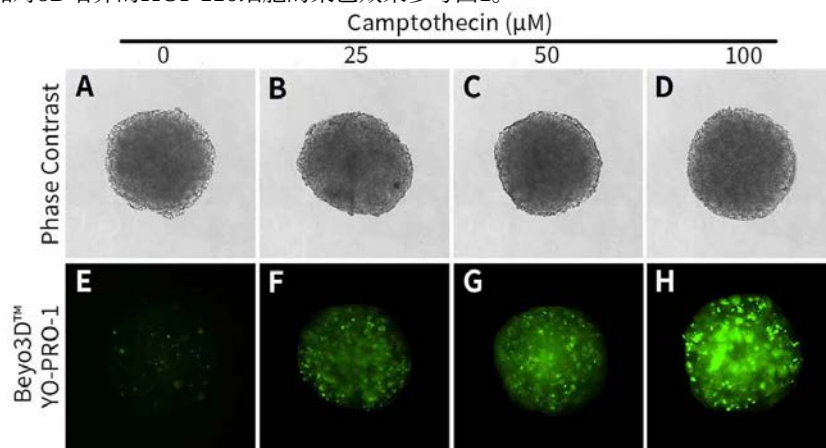


图1. 碧云天Beyo3D™ YO-PRO-1染色液(C1356)对于3D培养的HCT-116细胞的染色效果图。5000个HCT-116细胞在使用碧云天3D细胞培养包被试剂盒(U形底96孔板) (C0366)包被的U形底96孔板中培养48小时, 不同浓度Camptothecin (SC0141)诱导细胞球凋亡过夜, 然后加入Beyo3D™ YO-PRO-1染色液染色10分钟。结果显示, Beyo3D™ YO-PRO-1染色液对于药物诱导凋亡的3D细胞染色效果清晰、明亮, 且3D细胞球内部的凋亡更严重一些, 同时无药物处理组无明显YO-PRO-1荧光染色。实际检测效果会因细胞株、实验条件、检测仪器等的不同而存在差异, 图中效果仅供参考。

- 传统的细胞培养大多以二维(Two-dimensional, 2D)的形式展开, 但2D培养的细胞在生长方式、生长形态、分化和功能等方面都与体内生理条件下细胞的真实形态和结构存在明显差异, 可能会因为细胞结构和组织形态的缺失, 使实验结果的可信度降低[1-3]。三维(Three-dimensional, 3D)细胞培养能够更好地模拟体内细胞生存的微环境, 更能代表体内组织, 也能更真实的反应细胞与细胞间、细胞与基质间的相互作用, 细胞对外源性和内源性刺激的应答也更接近于它们在体内的反应, 3D细胞培养从而成为更有价值并更为可信的体外实验模型, 能够获得与体内实验更加一致的实验结果[4-5]。

- 3D肿瘤细胞模型越来越多地被用于了解疾病机制和药物研发。2D培养的肿瘤细胞，其单侧细胞膜可以均匀地获得营养和氧气，而3D培养的肿瘤细胞团的内部细胞获得营养和氧气的机会更少，形成自然的营养和氧气梯度，能更好地模拟体内微环境条件，因此3D培养的肿瘤球状体(Spheroid)或肿瘤类器官(Organoid)等能更好地模拟体内肿瘤，更利于小分子药物筛选或者肿瘤相关分子机制的研究，也更能准确地预测药物治疗的体内反应、疗效或毒性。同时，2D肿瘤细胞模型体外扩增有一定局限性，在传代后容易丧失原肿瘤的遗传异质性，出现优势克隆选择性，从而降低临床相关性。相比于2D细胞模型，3D细胞球或者类器官很多情况下能提供更可信的研究结果，简化并加速药物评价流程。自2009年小肠类器官首次建立至今，3D细胞和类器官研究已经扩展到很多组织系统，并成为生命科学最热门的领域之一。
- 按照96孔板每孔100μl Beyo3D™ YO-PRO-1染色液，本产品每10ml包装可以进行100个样品的检测。

包装清单：

产品编号	产品名称	包装
C1356S	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	10ml
C1356M	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	50ml
C1356L	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	200ml
—	说明书	1份

保存条件：

-20°C避光保存，一年有效。

注意事项：

- 本产品反复冻融可能会降低染色效果，为保证最佳使用效果，请尽量避免反复冻融，第一次解冻后可以适当分装保存。
- 细胞球在外力的作用下容易变形或分散，PBS洗涤及换液等过程须轻柔，避免破坏或吹散3D细胞球。
- 不同种类的细胞球对凋亡诱导剂的耐受可能存在一定的差别，3D细胞球经凋亡诱导后，形态可能会发生一些变化，在染色前可以镜下观察细胞球的形态，可以酌情考虑是否选择形态比较完整的细胞球进行染色分析。
- 本产品浓度经过碧云天的优化，确保可以满足凋亡细胞染色及常规染色的需要。如需使用特定浓度的YO-PRO-1，请选购碧云天的YO-PRO-1 (凋亡与坏死细胞绿色荧光探针) (C2022)。
- 荧光染料都存在淬灭的问题，建议染色后尽量当天完成检测。
- YP1对人体有刺激性，操作时请小心，并注意适当防护以避免直接接触人体或吸入体内。
- 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

使用说明：

本步骤以96孔板，每孔接种100μl细胞为例，如使用其它类型的多孔板，各试剂使用量请按照相应比例进行换算。

1. 3D细胞的准备。

在96孔3D培养板中每孔接种100μl细胞，细胞的接种量根据具体的实验方案，例如培养天数、需要的3D细胞球状体的大小等确定，按照3D细胞培养方案培养细胞，并按照实验设计进行一定的处理。96孔3D培养板推荐使用碧云天的3D细胞培养板包被液(C0365)、3D细胞培养包被试剂盒(U形底96孔板) (C0366)包被的U形底96孔板，或直接使用BeyoGold™超低吸附96孔板(FULA962/FULA961)、BeyoGold™超低吸附黑色透明底96孔板(FULA965)等。

注：为达到最佳的使用效果，具体的细胞球培养时间、药物等干预时间可以根据细胞种类、具体的实验需求等进行调整。例如，对于HCT-116细胞，通常接种培养48小时形成较为紧实的细胞球后进行干预和染色效果较好。

2. 3D细胞YO-PRO-1染色。

a. 小心去除原有细胞培养液。

注：3D细胞球通常位于在培养板或培养皿等培养器皿的底部，培养板在对光线时能看到孔内针尖大小的乳白色细胞球，吸除孔内液体时须尽量避开细胞球以免将细胞球吸走。可以根据孔内液体的体积将移液器调至合适的量程，例如需要吸除的液体体积为100μl，将200微升移液器的量程调整到50-70微升，避开细胞球从液体边缘缓慢、分次吸除。孔内加入液体时，沿着孔壁小心、缓慢加入，避免破坏或吹散3D细胞球。

b. 每孔加入100μl Beyo3D™ YO-PRO-1染色液，在适宜于细胞培养的温度避光孵育10分钟。

注：为达到最佳的染色效果，具体染色时间可以根据细胞种类、培养天数、细胞球状大小等进行调整。

3. 荧光照片拍摄。

染色结束后，可以无须洗涤，即可在荧光显微镜下观察。染色结束后，加入适量的PBS小心洗涤细胞1-2次，染色效果更佳。

参考文献：

1. Kapałczyńska M, Kolenda T, Przybył a W, Zajączkowska M, Teresiak A, et al. Arch Med Sci. 2018. 14(4):910-919.
2. Riedl A, Schleder M, Pudielko K, Stadler M, Walter S, et al. J Cell Sci. 2017. 130(1):203-218.
3. Hoarau-Véchet J, Rafii A, Touboul C, Pasquier J. Int J Mol Sci. 2018. 19(1):181.
4. Ravi M, Paramesh V, Kaviya SR, Anuradha E, Solomon FD. J Cell Physiol. 2015. 230(1):16-26.
5. Antoni D, Burckel H, Josset E, Noel G. Int J Mol Sci. 2015. 16(3):5517-27.

相关产品:

产品编号	产品名称	包装
C0365	3D细胞培养板包被液	20/100ml
C0366S	3D细胞培养包被试剂盒(U形底96孔板)	5plts
C0049	Cell Counting Kit-3D (CCK-3D试剂盒)	100/500/2500次
C0061	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	100/500/2500次
C0371	Matrix-Gel™基质胶(标准型, 含酚红)	1/5/10/50ml
C0372	Matrix-Gel™基质胶(标准型, 不含酚红)	1/5/10/50ml
C0376	Matrix-Gel™基质胶(低生长因子, 不含酚红)	1/5/10/50ml
C0383	Matrix-Gel™基质胶(高浓度, 不含酚红)	1/5/10/50ml
C0387	Matrix-Gel™基质胶(高浓度低生长因子, 不含酚红)	1/5/10/50ml
C0392	Matrix-Gel™基质胶(干细胞用, 不含酚红)	1/5/10/50ml
C0396	Matrix-Gel™基质胶(类器官用, 不含酚红)	1/5/10/50ml
C1341	Beyo3D™ DAPI染色液	10/50/200ml
C1345	Beyo3D™ Hoechst 33342染色液	10/50/200ml
C1352	Beyo3D™ PI染色液	10/50/200ml
C1356	Beyo3D™ YO-PRO-1染色液	10/50/200ml
C1363	Beyo3D™ YO-PRO-1/PI细胞凋亡与坏死检测试剂盒	100/500次
C1367	Beyo3D™ Calcein AM染色液(100X)	0.1/0.5/2ml
C1371	Beyo3D™ Calcein/PI细胞活性与细胞毒性检测试剂盒	100/500次
C1375	Beyo3D™活死细胞活力检测试剂盒	100/500次
P0121	BeyoCUBIC™ 3D细胞透明化试剂盒	5/25ml
FULA061	BeyoGold™超低吸附6孔板(平底带盖, 独立包装)	1/5/20个
FULA122	BeyoGold™超低吸附12孔板(平底带盖, 独立包装)	1/5/20个
FULA243	BeyoGold™超低吸附24孔板(平底带盖, 独立包装)	1/5/20个
FULA485	BeyoGold™超低吸附48孔板(平底带盖, 独立包装)	1/5/20个
FULA961	BeyoGold™超低吸附96孔板(平底带盖, 独立包装)	1/6/24个
FULA962	BeyoGold™超低吸附96孔板(圆底带盖, 独立包装)	1/6/24个
FULA965	BeyoGold™超低吸附黑色透明底96孔板(平底带盖, 独立包装)	1/6/24个
FULA981	BeyoGold™超低吸附384孔板(平底带盖, 独立包装)	1/6/24个
FULA985	BeyoGold™超低吸附黑色透明底384孔板(平底带盖, 独立包装)	1/6/24个
FULA035-10pcs	BeyoGold™超低吸附35mm培养皿	10个/袋
FULA035-40pcs	BeyoGold™超低吸附35mm培养皿	10个/袋, 4袋/箱
FULA060-10pcs	BeyoGold™超低吸附60mm培养皿	10个/袋
FULA060-40pcs	BeyoGold™超低吸附60mm培养皿	10个/袋, 4袋/箱
FULA100-10pcs	BeyoGold™超低吸附100mm培养皿	10个/袋
FULA100-40pcs	BeyoGold™超低吸附100mm培养皿	10个/袋, 4袋/箱

Version 2024.05.13