

Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,高纯度)

产品编号	产品名称	包装
C1035-50 μ g	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,高纯度)	50 μ g
C1035-250 μ g	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,高纯度)	250 μ g

产品简介:

- Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针), 也称MitoTracker Red CMXRos, 是一种具有细胞通透性的X-rosamine衍生物(Chloromethyl-X-rosamine, 简称CMXRos), 能够特异性地标记细胞中具有生物活性的线粒体, 检测线粒体膜电位。本产品为高纯度高品质探针, 兼容后续的细胞固定和通透, 但染色后再固定和通透, 荧光强度会有一定程度的下降。
- 本产品是一种氧化型的红色荧光染料, 只需简单地和细胞孵育, 即可通过被动运输穿过细胞膜, 并借助本探针含有的弱巯基反应性的氯甲基(mildly thiol-reactive chloromethyl)官能团特异性地标记有生物活性的线粒体。本探针含有的弱巯基反应性的氯甲基, 可以和线粒体内蛋白的巯基反应并共价连接, 因此后续实验使用多聚甲醛或甲醛等醛类固定剂, 以及细胞通透的去垢剂Triton X-100等处理时, 线粒体的荧光标记不会消失, 但可能会有一定程度的下降(约下降2-10倍)。由于本荧光探针的激发光谱和发射光谱与常见的绿色荧光探针重叠较少, 因此非常适合用于荧光双标实验。
- Mito-Tracker Red CMXRos分子式为 $C_{32}H_{32}Cl_2N_2O$, 分子量为531.5, CAS number为167095-09-2, Mito-Tracker Red CMXRos呈红色荧光, 最大激发波长为579nm, 最大发射波长为599nm。Mito-Tracker Red CMXRos的激发光谱和发射光谱以及结构式参考图1。

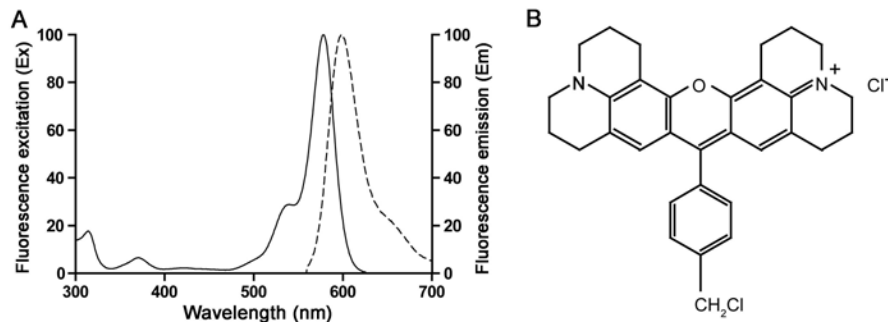


图1. Mito-Tracker Red CMXRos的激发光谱和发射光谱(A)以及结构式(B)。

- Mito-Tracker Red CMXRos可以用作线粒体特异性的荧光探针。和Rhodamine 123或JC-1相似, Mito-Tracker Red CMXRos对于线粒体的染色依赖于线粒体膜电位, 因此该探针只能对活的细胞或组织进行染色, 不能对固定或通透后的细胞或组织进行染色。使用Mito-Tracker Red CMXRos染色活细胞线粒体效果参考图2。

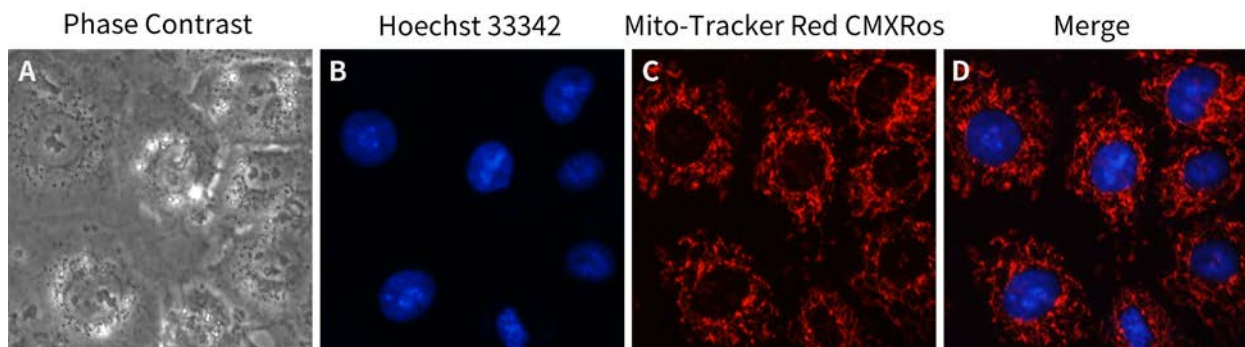


图2. Mito-Tracker Red CMXRos (高纯度)染色NRK-52E细胞(大鼠肾小管上皮细胞)线粒体的效果。图A为明场下大鼠肾小管上皮细胞形态图; 蓝色荧光为Hoechst 33342染色(C1027/C1028/C1029 Hoechst 33342活细胞染色液(100X))大鼠肾小管上皮细胞的细胞核(图B), 红色荧光为Mito-Tracker Red CMXRos染色大鼠肾小管上皮细胞的线粒体(图C), 图D为Hoechst 33342和Mito-Tracker Red CMXRos双染的大鼠肾小管上皮细胞的细胞核与线粒体。实测数据会因实验条件、检测仪器等的不同而存在差异, 图中数据仅供参考。

- 由于Mito-Tracker Red CMXRos在线粒体内的聚集依赖于线粒体的膜电位, 因此本产品也可以作为线粒体膜电位的指示探针, 通过检测线粒体膜电位的变化来检测细胞凋亡。

➤ 按最终工作浓度为50-200nM计算，本产品每50μg可以配制约500-2000ml Mito-Tracker Red CMXRos工作液。

包装清单：

产品编号	产品名称	包装
C1035-50μg	Mito-Tracker Red CMXRos (高纯度)	50μg
C1035-250μg	Mito-Tracker Red CMXRos (高纯度)	50μg×5
—	说明书	1份

保存条件：

-20°C避光保存，一年有效。

注意事项：

- Mito-Tracker Red CMXRos (高纯度)可以用于活细胞的线粒体荧光染色，不适合用于固定后细胞或者组织的染色；但在用本产品标记线粒体后，后续可以进行固定和通透，并用其它探针进行染色或进行免疫荧光染色，但染色后再固定和通透，荧光强度会有一些下降。而且不同的细胞，固定和通透的影响会有所区别，建议对固定和通透试剂、条件进行一定的测试。
- 本产品仅包含非常微量的粉末，使用前请先离心数秒钟，使微量粉末充分沉降到管底。
- 荧光染料均存在淬灭问题，请尽量注意避光，以减缓荧光淬灭。
- 使用本产品可以在常见的多孔板或培养皿中进行荧光染色，也可以在盖玻片或载玻片上进行荧光染色。
- 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：

1. Mito-Tracker Red CMXRos储存液的配制：

取一管50μg Mito-Tracker Red CMXRos粉末加入470μl的无水DMSO (anhydrous dimethylsulfoxide)，充分溶解后，得到浓度为200μM的Mito-Tracker Red CMXRos储存液。也可以根据需要配制其它浓度的储存液，如1mM。适当分装后避光保存于-20°C或更低温度。

2. Mito-Tracker Red CMXRos工作液的配制：

- 取少量200μM Mito-Tracker Red CMXRos储存液按照1:1000-1:10,000的比例加入到细胞培养液或适当的溶液(例如含钙镁离子的HBSS)中，使最终浓度为20nM-200nM。例如取1μl 200μM的Mito-Tracker Red CMXRos储存液加入到1ml细胞培养液或适当的溶液(例如含钙镁离子的HBSS)中，混匀后即成为200nM的Mito-Tracker Red CMXRos工作液。如果染色的细胞后续需要进行固定或通透等步骤，建议工作浓度为50nM-200nM。Hanks' Balanced Salt Solution (with Ca²⁺ & Mg²⁺) (C0219) 可以向碧云天订购。
- Mito-Tracker Red CMXRos工作液使用前需37°C预温育。
注：Mito-Tracker Red CMXRos工作液的浓度可以根据实际情况进行适当调整。为降低非特异性荧光染色和线粒体毒性，在染色效果可以接受的范围内，建议尽量使用较低浓度的Mito-Tracker Red CMXRos。

3. 贴壁细胞的线粒体染色：

- 当细胞在细胞培养板或培养皿中培养至一定密度时，去除细胞培养液，加入步骤2中配制好的Mito-Tracker Red CMXRos工作液，37°C孵育15-30分钟。注：最佳孵育时间需根据细胞类型进行适当的优化。
- 去除Mito-Tracker Red CMXRos工作液，加入37°C预温育的新鲜细胞培养液。
- 用荧光显微镜、激光共聚焦显微镜或荧光酶标仪进行观察或检测。此时可观察到线粒体呈明亮的强荧光染色。如果染色效果欠佳，可以提高Mito-Tracker Red CMXRos工作液浓度或在推荐的时间范围内适当延长染色时间。
注：标记的Mito-Tracker Red CMXRos易淬灭，请注意尽快进行拍照等荧光检测。也可以通过降低荧光显微镜的激发光强度(即汞灯或LED光源)或适当降低Mito-Tracker Red CMXRos工作液浓度以延缓淬灭。

4. 悬浮细胞的线粒体染色：

- 1000×g离心5分钟，弃上清，用37°C预热的Mito-Tracker Red CMXRos工作液轻轻重悬细胞，37°C孵育15-30分钟。注：最佳孵育时间需根据细胞类型进行适当的优化。
- 孵育结束后，1000g离心5分钟，弃上清，加入37°C预温育的新鲜细胞培养液重悬细胞。
- 用荧光显微镜、激光共聚焦显微镜、流式细胞仪或荧光酶标仪进行观察、分析或检测。
注：如果需要在载玻片或盖玻片上固定悬浮细胞，可先用碧云天的Poly-D-lysine/多聚赖氨酸(ST508)处理载玻片或盖玻片。

5. 染色后的细胞固定或细胞通透(选做)：

用本试剂染色线粒体后，可进行固定和通透，并用其它探针再进行染色。

- 细胞固定：在染色后，用37°C温育的新鲜细胞培养液或HBSS洗涤细胞，小心吸除洗涤用的培养液，加入4%多聚甲醛固定液(例如P0099)或含3.7%新鲜甲醛的完全培养液，室温固定15-30分钟。固定完成后用HBSS洗涤2-3次。
注：采用37°C预热的固定液并在37°C固定约15min，可更好地维持细胞形态。对于内皮细胞，在本染料染色之后再使用含3.7%甲醛的完全培养液于37°C孵育15分钟有良好的固定效果。
- 细胞通透：将固定后的细胞加入含约0.2% Triton X-100的PBS或碧云天生产的免疫染色通透液(Triton X-100) (P0096)或免疫染色强力通透液(P0095)，室温孵育10-15分钟。然后用PBS洗涤。使用本探针染色活细胞后，再固定和通透的细胞内荧光效果参考图3。

注1: 对于内皮细胞, 在本染料染色之后再用含约0.2% Triton X-100的PBS室温孵育10分钟有良好的通透效果。
 注2: 也可用丙酮冰浴通透5分钟, 然后用PBS洗涤。即使后续无需抗体标记, 丙酮通透处理对降低背景信号也会有一定的帮助。
 注3: 染色后再固定和通透, 荧光强度会有一定的下降, 而且不同的细胞, 固定和通透的影响会有所区别, 建议对固定和通透试剂的浓度等进行一定的摸索。

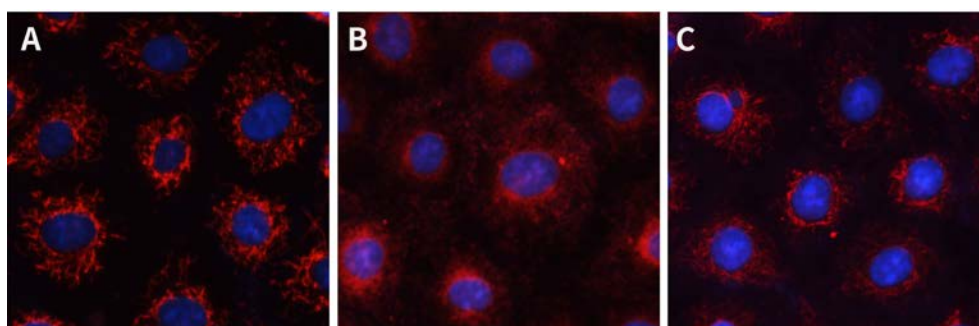


图3. Mito-Tracker Red CMXRos (高纯度)染色NRK-52E细胞后再经固定和通透的细胞荧光染色效果。正常NRK-52E细胞Mito-Tracker Red CMXRos (高纯度) 染色后线粒体内呈清晰明亮的红色荧光(图A); 染色后经4%多聚甲醛固定液(P0099)室温固定15分后细胞内红色荧光略有下降, 荧光出现一定程度的弥散(图B); 固定后经免疫染色强力通透液(P0095)通透后细胞内红色荧光进一步下降(约下降2-10倍), 细胞内线粒体呈较弱的红色荧光, 但线粒体染色相对比较清晰(图C)。注: 由于通透后线粒体荧光有一定程度的下降, 为了方面观察, 图C延长了拍摄时的曝光时间。实测数据会因实验条件、检测仪器等的不同而存在差异, 图中数据仅供参考。

相关产品:

产品编号	产品名称	包装
P0106	免疫染色洗涤液	250ml
C0219	Hanks' Balanced Salt Solution (with Ca ²⁺ & Mg ²⁺)	500ml
C1033	Actin-Tracker Green (微丝绿色荧光探针)	0.2ml
C1035-50μg	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,高纯度)	50μg
C1035-250μg	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,高纯度)	250μg
C1036	DiI (细胞膜红色荧光探针)	10mg
C1038	DiO (细胞膜绿色荧光探针)	10mg
C1041	ER-Tracker Red (内质网红色荧光探针)	20μl
C1043	Golgi-Tracker Red (高尔基体红色荧光探针)	1mg
C1046	Lyso-Tracker Red (溶酶体红色荧光探针)	50μl
C1048	Mito-Tracker Green (线粒体绿色荧光探针)	50μg
C1049-50μg	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,活细胞用)	50μg
C1049-250μg	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针,活细胞用)	250μg
C1049B-50μg	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针)	50μg
C1049B-250μg	Mito-Tracker Red CMXRos (线粒体红色荧光探针)	250μg
C1050	Tubulin-Tracker Red (微管红色荧光探针)	40μl
C1062	Annexin V-FITC细胞凋亡检测试剂盒	20次
C1071S	线粒体膜电位与细胞凋亡检测试剂盒	20次
C1071M	线粒体膜电位与细胞凋亡检测试剂盒	50次
C2006	线粒体膜电位检测试剂盒(JC-1)	>100次
C2007	Rhodamine 123	5mg

使用本产品的文献:

- Xue-Chun Ni, Hong-Fei Wang, Yuan-Yuan Cai, Dai Yang, Raphael N Alolga, Baolin Liu, Jia Li, Feng-Qing Huang. Ginsenoside Rb1 inhibits astrocyte activation and promotes transfer of astrocytic mitochondria to neurons against ischemic stroke. Redox Biol. 2022 Aug;54:102363.
- Gui-Ping Cheng, Shi-Meng Guo, Ying Yin, Yuan-Yuan Li, Ximiao He, Li-Quan Zhou. Aberrant Expression of Mitochondrial SAM Transporter SLC25A26 Impairs Oocyte Maturation and Early Development in Mice. Oxid Med Cell Longev. 2022 Apr 13;2022:1681623.
- Lijia Pan, Litong Nie, Sheng Yao, Aiwei Bi, Yang Ye, Yeming Wu, Zhen Tan, Zhixiang Wu. Bufalin exerts antitumor effects in neuroblastoma via the

- induction of reactive oxygen species-mediated apoptosis by targeting the electron transport chain. *Int J Mol Med*. 2020 Dec;46(6):2137-2149.
4. Yuan Fang, Huaiying Yu, Honger Zhou. MS4A15 acts as an oncogene in ovarian cancer through reprogramming energy metabolism. *Biochem Biophys Res Commun*. 2022 Apr 2;598:47-54.
 5. Chao Liu, Zhaorui Sun, Mengmeng Wang, Zhizhou Yang, Wei Zhang, Yi Ren, Xiaoqin Han, Bo Zhang, Mengya Yao, Shinan Nie. Mitoquinone mitigates paraquat-induced A549 lung epithelial cell injury by promoting MFN1/MFN2-mediated mitochondrial fusion. *J Biochem Mol Toxicol*. 2022 Sep;36(9):e23127.
 6. Lulin Huang, Runze Li, Lin Ye, Shanshan Zhang, Huaping Tian, Mingyan Du, Chao Qu, Shujin Li, Jie Li, Mu Yang, Biao Wu, Ran Chen, Guo Huang, Ling Zhong, Hongjie Yang, Man Yu, Yi Shi, Changguan Wang, Houbin Zhang, Wei Chen, Zhenglin Yang. Deep Sc-RNA sequencing decoding the molecular dynamic architecture of the human retina. *Sci China Life Sci*. 2023 Mar;66(3):496-515.

Version 2024.03.12