

## Gtracker Deep Red 远红外荧光线粒体染色剂使用说明书

### 一、产品概述

Gtracker Deep Red 远红外荧光线粒体染色剂是一款专为特异性标记线粒体而设计的荧光探针，凭借其独特的远红外荧光特性，在生物样本线粒体成像中表现出色。

该染色剂能精准靶向线粒体，且受组织自发荧光和光散射干扰小，成像清晰度高，适用于多种生物样本的线粒体观察与分析，为细胞生物学研究、疾病机制探索及药物研发等领域提供可靠的工具支持。

### 二、染色原理

Gtracker Deep Red 含有特殊的亲脂性阳离子基团，可借助线粒体膜电位，通过静电作用和跨膜转运主动进入线粒体内部。进入后，染色剂分子与线粒体中的特定脂质或蛋白质等成分相互作用，从而实现对接线粒体的特异性标记。

在远红外激发光（通常激发波长约 640 - 660 nm）照射下，该染色剂会发射出远红外荧光（发射波长约 670 - 690 nm），使线粒体在荧光成像中清晰可见。

### 三、产品特性

- 1. 特异性强：**能精准靶向线粒体，与其他细胞器几乎无交叉反应，保证线粒体成像的特异性。
- 2. 远红外优势：**远红外荧光穿透组织能力强，受生物样本自发荧光和光散射影响小，成像背景低、清晰度高，尤其适合深层组织、厚样本及活体成像。
- 3. 适用范围广：**可用于动物组织切片、培养细胞（贴壁和悬浮细胞）、植物细胞及部分微生物细胞（如酵母菌）等多种样本。
- 4. 操作简便：**无需复杂的预处理步骤，染色流程简单，便于快速开展实验。
- 5. 稳定性好：**在正确保存条件下，具有良好的稳定性，能保证染色效果的可靠性。

### 四、适用范围

- 1. 细胞生物学研究：**可用于观察细胞内线粒体的形态、分布及动态变化，助力研究线粒体在细胞代谢、信号传导等生理过程中的作用。
- 2. 疾病模型研究：**在各类疾病模型（如神经退行性疾病、心血管疾病等）中，可通过标记线粒体，分析线粒体结构和功能的异常变化，为疾病机制研究提供依据。
- 3. 药物研发：**用于评估药物对线粒体的影响，如药物是否导致线粒体损伤、是否改善线粒体功能等，为药物筛选和药效评价提供支持。
- 4. 活体成像实验：**借助远红外荧光的优势，可用于活体动物体内线粒体的动态监测，观察线粒体在活体内的分布和变化情况。

### 五、产品组成

产品名称	规格	说明
Gtracker Deep Red 染色剂储备液	50 $\mu$ g	使用时配置
说明书	1 份	包含产品信息、操作步骤、注意事项等内容。

## 六、操作步骤

### (一) 试剂准备

1. 从 -20 $^{\circ}$ C 冰箱取出 Gtracker Deep Red 染色剂储备液，置于冰上避光解冻。
2. 根据实验需求，用无血清培养基或 PBS 缓冲液将储备液稀释为工作液，推荐工作浓度为 50 - 200 nM。稀释时需充分混匀，避免产生气泡。工作液需现配现用，未使用完的工作液应丢弃，不可重复使用。

### (二) 培养细胞染色（贴壁细胞）

1. 培养细胞至对数生长期，吸弃培养皿中的培养基，用预热的 PBS 缓冲液轻轻冲洗细胞 2 次，去除残留培养基。
2. 加入适量的 Gtracker Deep Red 工作液，确保工作液完全覆盖细胞，置于 37 $^{\circ}$ C、5% CO<sub>2</sub>培养箱中孵育 30 - 60 分钟（具体孵育时间可根据预实验确定）。
3. 孵育结束后，吸弃工作液，用预热的 PBS 缓冲液冲洗细胞 2 - 3 次，每次 3 - 5 分钟，以去除未结合的染色剂。
4. 加入新鲜的培养基或 PBS 缓冲液，即可在荧光显微镜或共聚焦显微镜下观察（激发波长约 640 - 660 nm，发射波长约 670 - 690 nm）。

### (三) 培养细胞染色（悬浮细胞）

1. 收集处于对数生长期的悬浮细胞，1000 rpm 离心 5 分钟，弃去上清。
2. 用预热的 PBS 缓冲液重悬细胞，1000 rpm 离心 5 分钟，弃去上清，重复洗涤 2 次。
3. 加入适量的 Gtracker Deep Red 工作液重悬细胞，使细胞浓度适宜，置于 37 $^{\circ}$ C、5% CO<sub>2</sub>培养箱中孵育 30 - 60 分钟。
4. 孵育结束后，1000 rpm 离心 5 分钟，弃去上清，用预热的 PBS 缓冲液重悬细胞，1000 rpm 离心 5 分钟，弃去上清，重复洗涤 2 - 3 次。
5. 用新鲜的培养基或 PBS 缓冲液重悬细胞，滴加到载玻片上，盖上盖玻片，在荧光显微镜或共聚焦显微镜下观察。

### (四) 动物组织切片染色

1. 取制备好的动物组织切片，用 PBS 缓冲液浸泡 5 分钟，洗去切片上的固定液（如甲醛）。



2. 吸去 PBS 缓冲液，在切片上滴加适量的 Gtracker Deep Red 工作液，确保工作液覆盖整个组织切片，室温下避光孵育 30 - 60 分钟。
3. 孵育结束后，用 PBS 缓冲液轻轻冲洗切片 3 次，每次 5 分钟，去除未结合的染色剂。
4. 切片经脱水、透明等处理后（根据具体实验需求），封片，在荧光显微镜下观察。

### （五）活体动物成像染色

1. 根据动物种类和体重，通过静脉注射或腹腔注射方式给予 Gtracker Deep Red 染色剂。推荐剂量需根据预实验确定，一般为每克体重 0.1 - 0.5 nmol。
2. 注射后 0.5 - 2 小时（具体时间根据预实验优化），将动物置于活体成像仪中，选择合适的激发和发射波长进行成像观察。

## 七、注意事项

1. **避光操作：**Gtracker Deep Red 染色剂对光敏感，从解冻、稀释到孵育整个过程均需避光操作，可使用铝箔包裹容器或在避光培养箱中进行孵育，避免荧光淬灭影响染色效果。
2. **储存条件：**染色剂储备液需避光保存于 -20℃ 冰箱，避免反复冻融。未开封的储备液有效期为 12 - 24 个月，开封后建议 3 - 6 个月内使用完毕。
3. **工作液配制：**工作液需现配现用，不可储存后再次使用，以保证染色剂的活性和染色效果。
4. **细胞状态：**用于染色的细胞应处于对数生长期，状态良好，以确保染色剂能有效被线粒体摄取。若细胞状态不佳，可能导致染色效果差。
5. **清洗步骤：**染色后务必进行充分的清洗，去除未结合的染色剂，以降低背景荧光，提高成像质量。
6. **安全防护：**操作时需佩戴手套、口罩和实验服，避免染色剂直接接触皮肤、黏膜和眼睛。若不慎接触，应立即用大量清水冲洗。
7. **废弃处理：**使用后的染色剂废液及污染的耗材，需按照实验室生物废弃物处理规定进行处理，不可随意排放。
8. **预实验优化：**不同样本对染色剂的摄取效率可能存在差异，初次使用时，建议进行预实验，优化染色剂浓度和孵育时间，以获得最佳染色效果。