

Ready-to-use DRAQ5 Live Cell DNA Dye(5mM in Water)

免破膜，免洗涤，多色兼容，最快 5 min 精准活细胞成像，细胞周期分析

产品货号：C22201

产品规格：20 μ L, 50 μ L, 200 μ L

储运条件：4 $^{\circ}$ C避光保存，冰袋运输

产品简介：

DRAQ5 是一款远红外亲脂性膜透性DNA染料，核心通过特异性结合DNA实现细胞核染色，可同时适用于活细胞与固定后死细胞检测。相较于传统细胞核染料，如Hoechst、DAPI这样最常用的蓝色荧光探针，激发波段为紫外，这两种染料就限制使用者不能与其他紫外激发或者显蓝色的荧光染料在同一实验中使用，DRAQ5 的发射光位于远红外区域，完美避开紫外激发与蓝色荧光通道，解决了多通路检测中染料光谱重叠的限制。同时DRAQ5 特异性结合DNA而不结合RNA，可用于细胞周期中DNA含量的分析。与PI用于细胞周期分析相比，无需RNase酶解、细胞破膜及洗涤步骤，大幅简化实验流程，为研究者节省操作时间并减少样本损耗。

DRAQ5 凭借独特的光谱特性与便捷的操作优势，成为多色荧光成像和细胞周期分析的关键工具，应用包括：与GFP等荧光蛋白或其他可见光染料联合的多通路细胞标记，实现细胞结构与特定蛋白的共定位观察；直接用于融合GFP荧光蛋白细胞的增殖检测，通过核复染精准分析DNA含量；高效完成细胞周期进程研究，无需复杂前处理即可获得准确的DNA含量数据等。该染料的出现突破了传统染色技术的应用局限，为活细胞动态观察、高通量细胞分析等研究提供了灵活、高效的解决方案，推动细胞水平研究的便捷化与精准化。

注：效能等同于 AAT ReadiUse™ DRAQ5 Staining Solution *5 mM in Water* (17558)。

注：本文中 DRAQ5 是 Biostatus Limited 的商标及注册商标；

本文中 ReadiUse™是 AAT Bioquest 的商标及注册商标。

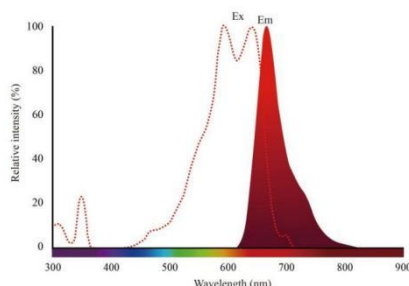
应用范围：活细胞成像，活细胞实时核标记与动态观察，细胞周期分析，活细胞的 DNA 标记，染色质超微结构研究等；

产品特点：

- **免破膜/洗涤：**活细胞直接染色，无需破膜处理，染色后无需洗涤；
- **极速染色：**室温最快 5 min 快速染色，大幅缩短实验时间；
- **方便使用：**以易用的 5 mM 液体形式提供，按需稀释后即用；
- **适合多色搭配：**广谱的激发波段及远红外发射波段，适合多色搭配；
- **细胞成像：**DRAQ5 为膜透性细胞核染料，可用于活细胞成像以及核酸含量测定。

产品参数：

- **Ex/Em：**601/699 nm；
- **分子式：** $C_{22}H_{28}N_2O_4$ ；
- **分子量：**412.21；
- **光谱图：**



产品组分：



仅限体外科研用途 不得用于临床诊断或治疗
技术咨询 Contact@probelives.com
订购咨询 Sales@probelives.com

中文网址 www.probelives.cn
英文网址 www.probelives.com
Suzhou Probilives Technology CO., LTD.

组分	40 T	100 T	400 T
Ready-to-use DRAQ5 Live Cell DNA Dye(5 mM in Water)	20 μ L	50 μ L	200 μ L

注：规格是以 5×10^4 cells/well 为例，染色工作液浓度 20 μ M 计算。

注意事项：

- DRAQ5属于远红外荧光，肉眼不可见，需要CCD相机或激光共聚焦观察。
- 由于DRAQ5发射和激发波长范围很宽，不建议将DRAQ5与其他可被488 nm或633 nm激光激发的远红光荧光染料联用。
- 荧光染料存在淬灭问题，请尽量注意避光，以减缓淬灭。
- 使用前请将产品瞬时离心，再进行后续操作。
- 本产品仅限于科研用途并且不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康，请遵循您所在常规实验室安全规定。

使用说明：

一、实验前准备

1. 试剂准备：

- 将试剂从储存条件（如4 $^{\circ}$ C）取出，平衡至室温（15-25 $^{\circ}$ C）。
- 准备细胞培养基、缓冲液（如不含叠氮化钠的PBS）。

2. 仪器准备：

- 荧光显微镜：配备633 nm或647 nm光源的荧光显微镜。

二、操作步骤

方案一：荧光显微镜检测

1. 细胞准备：

- （1）准备不含有叠氮化钠的 PBS 缓冲液或特定细胞的特定培养基。用 PBS 或培养基重悬细胞，控制细胞密度 $\leq 4 \times 10^5$ 个/mL。针对贴壁细胞或者组织则大致预估细胞数量。

2. 染色工作液制备：

- （1）根据表 1 稀释 DRAQ5 荧光染色液。DRAQ5 染色液可以直接添加到贴壁细胞或组织切片表面，亦可直接添加到新鲜培养基中。

注：（1）不同细胞种类所需DRAQ5 的染色浓度可能不同，初期最好进行细胞染色的预实验工作，设置不同Draq5 染色浓度梯度确定最佳染色浓度。

- （2）当实验需要连续监测，如EGFP标记蛋白的易位实验时，DRAQ5 染色液需要在加入任何激动剂/拮抗剂前（通常是 0.5-3 h）以 1 μ M浓度加入。

表 1 细胞数目及所需 DRAQ5 体积及终浓度

细胞样品准备		DRAQ5 加入的体积及终浓度		
细胞数目	PBS 或培养基体积	5 μ M	10 μ M	20 μ M
1×10^6	2500 μ L	2.5 μ L	5 μ L	10 μ L
4×10^5	1000 μ L	1 μ L	2 μ L	4 μ L
2×10^5	500 μ L	0.5 μ L	1 μ L	2 μ L
1×10^5	250 μ L	0.25 μ L	0.5 μ L	1 μ L
5×10^4	125 μ L	0.13 μ L	0.25 μ L	0.5 μ L

3. 细胞染色

- （1）轻柔混匀，室温孵育 5-30 min。孵育完成后无需清洗步骤。

4. 检测：



(1) 在流式细胞仪下检测，在488 nm处激发这种染料时，可使用685LP二向分色镜和710/50通道进行检测；在633 nm处激发时，可以使用660/20通道进行检测。对于细胞周期/DNA分析应用，建议使用波长较长的滤光片，例如735LP二向分色镜和780/60通道来优化G1和G2/M峰的CV值。

(2) 在荧光显微镜下检测。

建议使用 633 nm 或 647 nm 的光源进行激发。

三、结果判读

● 定性分析（显微镜）：

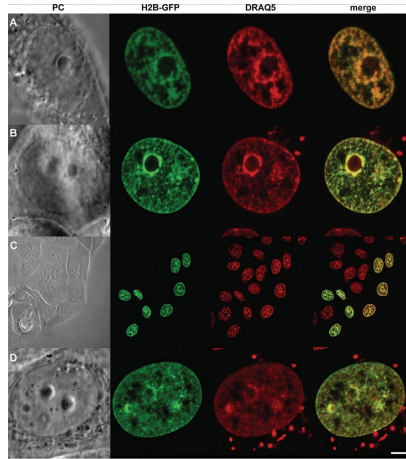


图 1. DRAQ5 染料用于活细胞 DNA 染色的荧光显微成像

- 正常细胞核染色：活细胞核区呈现均匀红色荧光，核区边界清晰；
- 背景干扰：若细胞外或背景荧光强，提示洗涤不充分或染料浓度过高；

注：图片引自参考文献《DNA labeling in living cells》（doi: 10.1002/cyto.a.20172）

常见疑问与解答：

- 问：DRAQ5储液是否含DMSO？

答：该产品为水溶液形式，不含 DMSO。

- 问：用DRAQ5对小鼠细胞进行2-3 h的活细胞成像。在对DRAQ5染色的细胞成像多久之后，在细胞毒性产生并使细胞死亡之前可以停止成像？

答：使用说明中有相应描述“DRAQ5 染色在 37 °C 下加速，孵育时间（5-30 min）可能会缩短”，但这应该通过滴定和每种细胞类型进行分别测定。在未添加任何激动剂/拮抗剂之前，可以在 1 μ M 的检测持续时间（通常为 0.5-3 h）将 DRAQ5 添加到检测培养基中。DRAQ5 染色发生得非常快，因此建议在分析前将 DRAQ5 添加到活细胞中。细胞的孵育时间不应超过 3 h，但可能会因细胞系而异。

- 问：使用DRAQ5对上皮癌细胞的细胞核进行染色，发现荧光随着时间的推移变得越来越强。这种影响在激光功率较高和受热时发生得更强烈。这可能是什么原因呢？随着时间的推移，越来越多的染料与细胞核的DNA结合吗？它是否仅在与核DNA反应时发出荧光？是否知道染料在细胞凋亡过程中的行为。当染料变少时，染料能否与细胞核的DNA结合得一样好？

答：可以确认 DRAQ5 染色在较高温度下增强，因此可能需要调整孵育期。孵育期越长，我们预期的信号就越多，直到 DNA 饱和。如果 DRAQ5 随后被清洗，我们预计染色会随着时间的推移而缓慢下降。

除非 DRAQ5 与 dsDNA 结合，否则它几乎不会发出荧光。只有当它嵌入 dsDNA 中时，它才会产生强烈的荧光信号。

DRAQ5 染色在细胞凋亡中不受影响，因为 DRAQ5 对 dsDNA 的亲合力在活细胞或死细胞中没有差异。随着细胞凋亡中 dsDNA 的数量发生变化，DRAQ5 信号的强度也会随着 dsDNA 的变化而变化。

- 问：正在进行18 h的细胞成像实验。在12 h后将DRAQ5培养基更换为不含DRAQ5的培养基时，染色强度会下降。1) 是否需要始终将DRAQ5保存在培养基中，即使可能会有毒性影响？2) 如果从培养基中去除DRAQ5，染色会持续多长时间？

答：a. 我们预计细胞染色在培养基更换后会减少。尽管 DRAQ5 对 dsDNA 具有高亲和力，但仍存在平衡，去除培养基中的低残留浓度会破坏这种平衡。

b. 我们认为染色在去除后可能会持续 1-2 h，但这可能取决于细胞暴露于先前使用的浓度。因为如果有任何毒性证据，人们会希望保持较低的浓度（可能是 0.5-1 μ M）。可以肯定的是，DRAQ5 是否会产生毒性影响完全取决于细胞系



和状态。根据文献报道可以合理地预测，未处于增殖状态的细胞对任何细胞通透性 DNA 嵌入探针的敏感性较低。例如，它可能更有可能适用于巨噬细胞或人脐静脉内皮细胞等终末分化细胞类型，其中它和密切相关的 CyTRAK Orange 已在长期实验中得到证明。如果使用的细胞系在使用时没有毒性表现，那么我们可以在 DRAQ5 存在的条件下持续进行 18 h 的实验。

- 问：在使用DRAQ5和DRAQ7的时候，这两者有什么区别，该如何选择？

答：对活细胞进行 DNA 分析、长期监测细胞状态或进行组织深层成像时选 DRAQ5；评估细胞活力、检测凋亡或区分样本中的死活细胞群体时选 DRAQ7。两者的区别如下：

对比	DRAQ5	DRAQ7
细胞膜渗透性	可透过	不可透过
染色对象	活细胞和固定细胞的所有细胞核	仅死亡细胞、凋亡细胞或透化细胞的细胞核
结合方式	与 DNA 化学计量结合，荧光强度反映 DNA 含量	特异性结合双链 DNA，染色快速
适用场景	活细胞 DNA 含量分析、细胞周期研究、长期活细胞成像实验、深层组织/肿瘤组织成像	细胞活力评估、细胞凋亡检测、药物/化合物体外毒性测试、区分死活细胞的流式细胞术实验

