

Di-4-ANEPPS 膜电位荧光探针

产品介绍

Di-4-ANEPPS 是一种能够快速反应膜电位变化的染料。当周围电场发生变化时，这种快速响应的荧光探针就会改变自身的电子结构，进而具备荧光特性。Di-4-ANEPPS 可以足够快地检测瞬态（毫秒）可兴奋细胞的膜电位变化，此类细胞包括单神经元、心肌细胞，以及完整的大脑。

此外，该款染料已被用于对犬心外膜肌膜电位的螺旋波进行成像，并测量非兴奋细胞的膜电位。Di-4-ANEPPS 的荧光变化的幅度往往较小，每 100 mV 通常显示 2-10%的荧光改变。

应用范围

膜电位染色，高分辨率监测细胞膜电位动态，尤其适合神经元、心肌细胞的快速电位变化（如动作电位成像）

产品货号

D4011

储运条件

-20℃ 干燥避光保存，有效期见外包装；冰袋运输。

产品特点

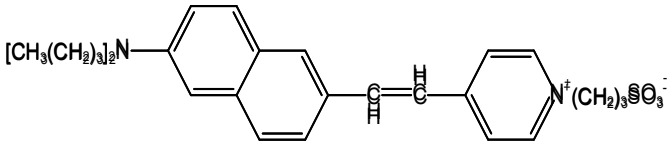
- 性能稳定：荧光亮度高且抗淬灭性好；
- 批间差小：公司自研产品，批间差稳定；
- 使用方便：提供多种膜电位染料，选择灵活方便。

产品组分

组分	D4011
Di-4-ANEPPS 膜电位荧光探针	5 mg

产品参数

- 外观：可溶于DMF，乙醇或DMSO的橘红色固体
- Ex/Em：496/705 nm (MeOH)
- CAS号：90134-00-2
- 分子式：C₂₈H₃₆N₂O₃S
- 分子量：481
- 分子结构图：



注意事项

- 使用前请将产品瞬时离心至管底，再进行后续实验。
- 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。
- 本产品仅限于科研，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。

操作步骤

1. 配置 DMSO 或乙醇储存液：储存液用 DMF、DMSO 或乙醇配置浓度 1 mg/mL (约 2 mM)。

注：未使用的储存液分装避光储存在 4℃，避免反复冻融。

2. 细胞染色

- (1) 准备细胞：在微孔板中培养细胞。
- (2) 清洗细胞：用等体积的 HEPES 缓冲液清洗细胞 2 次。
- (3) 染色：向微孔板（96 孔板）中加入 100 μL 0.2-2 μM 染色液，于细胞培养箱中孵育 10-20 min，细胞用不含染料的培养基清洗 3 次。灌注的组织样本标记可通过孵育高浓度的染色液(10-50 μM)。特定的神经元群细胞逆行标记可通过定位压力注射高浓度的染色液(约 20-40 mM，溶于 DMSO 或乙醇)。

注：通常要加 0.05% Pluronic F-127 在标记溶液内，以提高染料的溶解(对于亲脂性更高的 ANEP 染料比如 D4009 尤其不能省略)。4-20℃的标记温度能抑制染料的内化在。

3. 荧光测定

一般通过记录激发在 450 nm 和 510 nm，发射在>570nm 处的荧光强度来进行荧光比率成像测定。当膜超极化，荧光强度比率(F450/F510)降低。

注：电位响应的校准可通过使用离子载体氨霉素和添加不同钾离子浓度到细胞外培养基来调整多种膜电位来实现。

同系列产品

产品货号	产品名称	染料特性	主要用途
D4008	DiBAC 4(3)	阴离子型荧光染料，不依赖膜电位富集；细胞去极化时进入胞内，荧光强度随去极化增强。	专门监测细胞膜电位（非线性粒体），如神经元动作电位、免疫细胞活化时的膜电位变化。
T4057	TMRE	阳离子型荧光染料，脂溶性强；依赖线粒体膜电位（ΔΨm）主动富集于线粒体；光稳定性较好。	主要用于监测线粒体膜电位变化，评估线粒体功能；可间接反映细胞凋亡（ΔΨm 下降时荧光减弱）。
T4058	TMRM	与 TMRE 结构相似，阳离子型；线粒体富集效率高，背景荧光低；对线粒体毒性低于传统探针。	核心功能同 TMRE，更适合活细胞长时间动态监测线粒体膜电位，常用于高分辨率成像。
D4027	DIOC 2(3)	亲脂性阳离子染料，荧光呈绿色；易穿透细胞膜，可同时标记线粒体与部分亚细胞器。	监测线粒体膜电位（ΔΨm 降低时荧光减弱或扩散）；辅助标记细胞内膜结构，如内质网碎片。
D4028	DIOC 5(3)	亲脂性阳离子染料，荧光呈绿色；膜结合能力更强，不易泄露。	优先用于线粒体膜电位检测，抗干扰能力优于短链类似物（如 DIOC2（3）），适合复杂细胞样本。
D4029	DIOC 6(3)	亲脂性阳离子染料，荧光呈绿色；可特异性标记线粒体，同时能染色内质网（ER）膜。	双重功能：监测线粒体膜电位；标记内质网结构，辅助研究线粒体-内质网相互作用。
D4024	Di-4-ANEPD HQ	Di-4-ANEPPS 衍生物，双光子吸收截面更大；荧光对膜电位变化的响应幅度更高，特异性更强。	功能同 Di-4-ANEPPS，更适合双光子显微镜下的深层组织（如脑切片）细胞膜电位成像。
D4011	Di-4-ANEP PS	苯乙烯基吡啶类膜电位探针，双光子激发兼容；光谱红移（发射≈620nm），自发荧光低。	高分辨率监测细胞膜电位动态，尤其适合神经元、心肌细胞的快速电位变化（如动作电位成像）。
D4009	Di-8-ANEP PS	苯乙烯基吡啶类，亲脂性高于 Di-4-ANEPPS；膜嵌入深度更深，对膜电位变化响应更稳定。	用于长期监测细胞膜电位（如心肌细胞搏动时的电位变化）；抗光漂白，适合延时成像实验。

产品 货号	产品 名称	染料特性	主要用途
R4025	RH237	阳离子型膜电位探针，荧光呈黄绿色；对膜电位变化响应速度快，光漂白率较低。	用于快速监测线粒体膜电位动态变化；也可用于细胞膜电位检测，适合电生理实验同步成像。
R4016	RH421	与 RH237 同属罗丹明类阳离子探针；荧光量子产率高，对低膜电位变化灵敏度更高。	核心用于线粒体膜电位定量分析；也可检测神经元、心肌细胞的细胞膜去极化过程。
D4018	Di-8-ANEPQ	Di-8-ANEPPS 类似物，荧光发射波长略短(600 nm)；对膜流动性变化的敏感性更低。	优先用于细胞膜电位检测，减少膜流动性干扰，适合研究膜成分（如胆固醇）对电位的影响。
D4020	Di-12-ANEPQ	长链苯乙烯基吡啶类探针，亲脂性最强；膜嵌入深度最深，不易从细胞膜脱落。	用于长期稳定监测细胞膜电位，尤其适合悬浮细胞或细胞膜易受损的样本（如原代细胞）。
D4022	Di-2-ANEPQ	苯乙烯基吡啶类，分子结构含乙氧基侧链；水溶性略高，细胞穿透速度快于长链类似物。	快速染色并监测细胞膜电位，适合短期实验（如急性细胞刺激后的电位变化）；减少细胞毒性。
D4023	Di-3-ANEPDHPQ	双光子兼容膜电位探针，对低幅度膜电位变化更灵敏。	用于高时空分辨率监测细胞膜电位，如神经元树突棘的局部电位变化，或免疫细胞的早期活化。