

Coelenterazine f 腔肠素 f

产品信息

产品名称	产品编号	规格
Coelenterazine f 腔肠素 f	40908ES02	1×500 µg
	40908ES03	2×500 µg

背景描述

腔肠素 (Coelenterazine) 是自然界中资源最丰富的天然荧光素，是绝大多数海洋发光生物 (超过 75%) 的光能贮存分子。腔肠素可作为许多荧光素酶的底物，比如海肾荧光素酶 (Rluc)，Gaussia 分泌型荧光素酶 (Gluc)，以及包括水母发光蛋白 (aequorin) 和蕈枝螅发光蛋白 (Obelia) 在内的光蛋白 (Photoproteins)。其发光原理是：以腔肠素为底物的荧光素酶在有分子氧的条件下，氧化腔肠素，产生高能量的中间产物，并在此过程中发射蓝色光，峰值发射波长约为 450~480 nm。

腔肠素作为水母发光蛋白复合物 (Aequorin) 的组成成分，只有与钙离子 (Ca^{2+}) 结合后，才能被氧化生成高能量产物 Coelenteramide，同时释放出 CO_2 和蓝色荧光 (~466 nm) (图 1)。其具有以下几个优点：1) 能检测较大范围的 Ca^{2+} 浓度 (0.1-100µM)；2) 样品无自体荧光，背景荧光较低，尽管信号较荧光钙离子指示剂弱，但信噪比更高，因此具有较高灵敏度；3) Aequorin 能够稳定维持在细胞内，能够进行数小时至数天 Ca^{2+} 的监测。

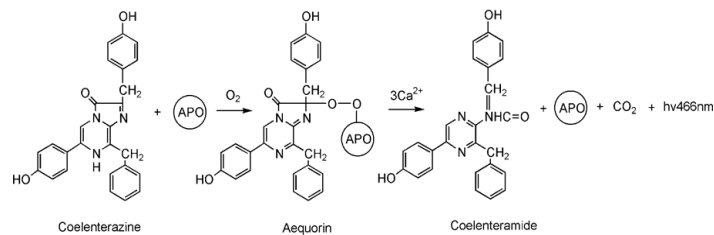


图 1. 腔肠素作为水母发光蛋白辅助因子的 Ca^{2+} 依赖反应流程

腔肠素具有能量转移 (Bioluminescence Resonance Energy Transfer, BRET) 的特性：在底物腔肠素存在的情况下，荧光素酶 (如 Rluc) 催化底物发生蓝光，能量转移到 EYFP (增强的黄色荧光蛋白)，发出绿光 (~530 nm)。通过 Rluc 融合蛋白和 EYFP 融合蛋白两者间的相互关系研究蛋白-蛋白之间的相互作用。BRET 的信号可通过比较绿光和蓝光的量来进行测定，消减了因细胞数、细胞类型和其他实验变量而引起的数据变量。

主要应用

活体成像；报告基因检测；检测细胞/组织内活性氧 (ROS) 水平；细胞和组织内的超氧阴离子和过氧化亚硝基阴离子能够增强腔肠素在酶非依赖性的氧化体系中自发荧光；高通量筛选；监测活细胞内钙离子水平。

产品描述

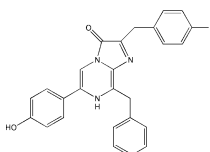
腔肠素 f (Coelenterazine f) 系天然腔肠素衍生物，是水母发光蛋白的首选底物。腔肠素 f 与天然腔肠素结构上的差别在于氟 (F) 原子替换 R-1 位酚基上的羟基。腔肠素 f 和水母蛋白被氧化后活化，生成腔肠素的亚稳态复合物。该复合物生成时间非常短，而天然腔肠素-水母蛋白复合物的生成反应很慢 (60 min 内仅有 40% 的天然腔肠素完成反应)。与天然腔肠素-水母蛋白复合物产生的光子总数相比，此复合物仅产生 80% 的光子能。

腔肠素 f 与 Ca^{2+} 接触时，可快速且高产量的发光，产能强度是天然腔肠素的 20 倍。同时，腔肠素 f 具有最好的细胞渗透性。当需要极高的 Ca^{2+} 检测灵敏度来研究水母蛋白再生实验时，推荐使用本底物。

产品性质

英文别名 (English synonym)	CLZ-F; CLZN-F; Coelenterazine-Fluoride
CAS 号 (CAS NO.)	123437-16-1
分子式 (Formula)	C ₂₆ H ₂₀ FN ₃ O ₂
分子量 (Molecular weight)	425.46
外观 (Appearance)	黄色至褐色粉末
溶解性 (Solubility)	溶于甲醇或者乙醇, 不可溶于 DMSO
纯度 (Purity) (TLC)	>95%

结构 (Structure)



运输和保存方法

冰袋运输。粉末-20℃避光干燥保存, 最好保存在惰性气体环境下, 避免接触空气。

腔肠素 f 工作液的配制

腔肠素 f 溶解: 不溶于水。目前毒性最低的溶剂是 100% 乙醇, 可配制浓度为 0.1-1 mg/ml。加入 pH 低于 7.0 的酸性缓冲液 (碱性 pH 会快速降解底物) 稀释成低浓度工作液。**切忌**溶于 DMSO。

腔肠素 f 保存: **建议**溶液现配现用! 体外实验, 需将稀释后的工作液室温放置 20-30 min, 方可稳定工作。该工作液可室温稳定放置 3-4 h, 有非常微弱的信号衰减发生。**不建议**储存液-20℃或更低温度保存, 因为其高能量的二氧环丁酮结构即使在低温的情况下也会发生降解, 导致荧光强度明显变弱。短时间保存条件: -70℃避光保存于塑料管内 (溶液中不含有 Ca²⁺), 且有惰性气体保护。

注意事项

1. 粉末最好使用惰性气体 (氮气或氩气), 在**密封良好的塑料管中避光保存于-20℃, 长期保存于-70℃**。管内即使存在少量空气, 可能造成腔肠素 n 氧化失活, 造成在不同试验间的量化分析结果无法比较。
2. 本品接触空气, 水或者任何氧化试剂会不稳定。