

神经元探针及相关试剂

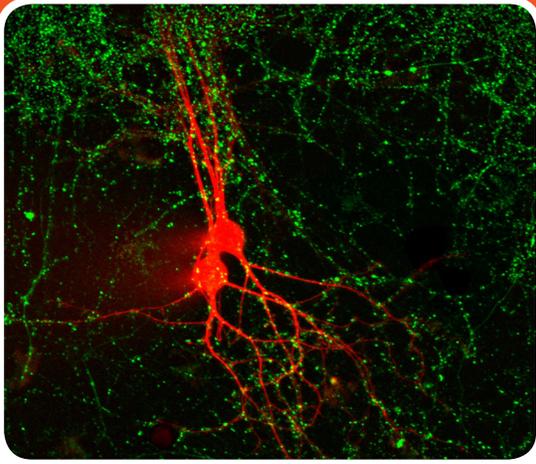


图1. 显微注射CF@647 hydrazide(红色)并用SynptoGreen™染色的培养大鼠海马神经元。(图片由北京清华大学刘国松教授提供)

用于神经元示踪的荧光染料和毒素

Biotium提供全套用于神经元染色的染料、毒素和其他探针，以我们的下一代荧光CF®染料为特色。CF®染料在亮度、光稳定性和溶解性方面具有优势，有从紫外线到近红外的多种颜色可供选择，并已在多种超分辨率成像应用中得到验证。

依赖于活性囊泡追踪的神经末端染料

- SynptoRed™ & SynptoGreen™ (等价于FM®1-43染料)
- 活性依赖性荧光囊泡跟踪
- 醛固定形式
- 带有背景淬灭剂的神经末梢染色试剂盒

毒素&荧光毒素受体探针

- 河豚毒素(TTX)钠通道阻滞剂，含或不含柠檬酸盐
- α -银环蛇毒素和CF®染料偶联物
- CF®染料标记霍乱毒素B亚单位(CTB)

淀粉样斑块和退化神经元染色

- PathoGreen™: 鉴定坏死神经元 (Fluoro-Jade® C 替代品)
- 刚果红: 比色法&荧光淀粉样蛋白染色
- DCDAPH: Ab1-42聚集体和b-淀粉样蛋白的近红外染色
- 硫黄素T: 细胞可渗透荧光淀粉样蛋白探针

顺行/逆行示踪剂

- 荧光标记的WGA, 霍乱毒素, amino-dextran CF®染料标记物
- Hydroxystilbamidine (等价于Fluoro-Gold™)

形态学和间隙连接的胞浆示踪剂

- 10多种颜色的明亮耐光CF® hydrazides
- Hydroxystilbamidine (等价于Fluoro-Gold™)
- Lucifer yellow衍生物
- 生物胞素&生物素探针
- 膜渗透性和可固定细胞质染料

其他

- 离子荧光探针 & 膜电位探针
- 活细胞微管、线粒体和其他细胞器染色
- 用于神经生物学一抗标记的染料



Amylet Scientific
艾美捷科技

Biotium

神经末端染料: SynaptoGreen™和SynaptoRed™

神经末端染料(最初称为FM®染料)由Biotium以SynaptoGreen™和SynaptoRed™的商标销售。它们的一端有亲脂性的尾部, 另一端有高度亲水的阳离子基团。它们在溶液中几乎是而非荧光的, 但当进入到细胞中时, 亲脂性尾部插入质膜会导致染料荧光强度增加。

这些染料可用于标记许多细胞类型中的膜和小泡, 但它们通常被称为神经末端染料或突触小泡染料, 因为它们可用于动态跟踪培养的神经元和组织中的突触小泡(图1, 图3)。当用于神经元时, 染料通过内吞作用(称为“on rate”)被整合到突触小泡中。当细胞外染料被淬灭或洗去后, 荧光小泡可以随着时间的推移而成像, 在胞吐和神经递质释放过程中, 染料也从囊泡中释放出来, 导致荧光信号降低(称为“off-rate”)。

SynaptoGreen™和SynaptoRed™染料亲脂性尾部的长度和连接染料中两个芳香环的双键数量各不相同(图2)。通常, 具有较长尾部和更多双键的染料对膜具有较高的亲和力, 因此具有较高的开启速率(on rate)和较低的关闭速率(off-rate)。AM和HM染料因为具有额外的醛固定胺或酰胺基团, 这使它们的水溶性更好, 同时比对应SynaptoGreen™和SynaptoRed™或FM®染料更高的关闭速率和更低的开启速率。

一些神经末梢染料除了内吞作用外, 还可以通过离子通道进入细胞; SynaptoGreen™ C18和AM3-25是不能通过离子通道的高分子量染料, 这两款染料已被用作确定染料是否能被吸收进入细胞的对照。

背景淬灭剂和神经末端染色试剂盒

神经末端染料遇到的一个常见问题是由于洗涤后残留的膜染色而产生的背景荧光。为了减少细胞外荧光, 我们提供了三种淬灭剂或染料清除剂。ADVASEP-7是一种磺化的β-环糊精, 它能结合染料, 并能更有效地洗掉染料。SCAS是一种无需洗涤即可减少染料荧光的淬灭剂。Sulforhodamine 101可通过荧光共振能量转移(FRET)淬灭SynaptoGreen™背景, 我们还提供同时包含染料与背景淬灭剂的神经末梢染色试剂盒。

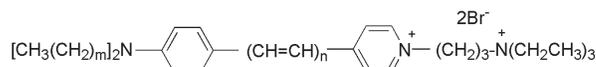


图2. SynaptoGreen和SynaptoRed染料的通用结构式。m = 0-17; n = 1-3.

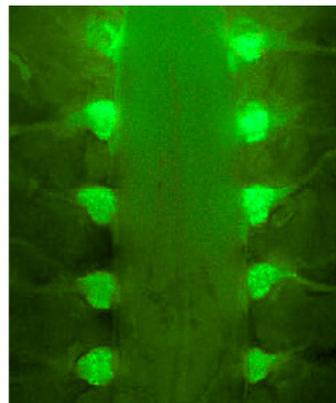


图3. 用AM1-43标记的小鼠背根神经节(DRG)中的神经元。图片由哈佛医学院David Corey博士提供。

货号	规格	产品名称	m*	n*	Ex/Em	可否固定
70042, 70043	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoGreen™ C1	0	1	~480/600 nm	No
70044, 70045	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoGreen™ C2 (相当于FM®2-10)	1	1	~480/600 nm	No
70023, 70026	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoGreen™ C3	2	1	~480/600 nm	No
70020, 70022	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoGreen™ C4 (相当于FM®1-43)	3	1	~480/600 nm	No
70046, 70047	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoGreen™ C5 (相当于FM®1-84)	4	1	~480/600 nm	No
70048, 70049	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoGreen™ C18 (相当于FM®3-25)	17	1	~480/600 nm	No
70024	1 mg	AM1-43	3	1	~480/600 nm	Yes
70038	1 mg	AM1-44	4	1	~480/600 nm	Yes
70036	1 mg	AM2-10	1	1	~480/600 nm	Yes
70051	1 mg	AM3-25	17	1	~480/600 nm	Yes
70053	1 mg	HM1-43	3	1	~480/600 nm	Yes
70040, 70041	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoRed™ C1	0	3	~510/750 nm	No
70021, 70027	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoRed™ C2 (相当于FM®4-64)	1	3	~510/750 nm	No
70019, 70028	5 mg, 5 x 1 mg	SynaptoRed™ C2M** (相当于FM®5-95)	1	3	~510/750 nm	No
70025	1 mg	AM4-64	1	3	~510/750 nm	Yes
70039	1 mg	AM4-65	3	3	~510/750 nm	Yes
70050	1 mg	AM4-66	4	3	~510/750 nm	Yes

m是亲脂性尾部的碳原子数, n是连接染料中两个芳香环中的双键数(见图1) **SynaptoRed™ C2M的带正电荷末端是三甲基氨基。

货号	产品名称	试剂盒组分
70030	Nerve Terminal Staining Kit I	5 x 1 mg SynaptoGreen™ C4 (70022) + 250 mg ADVASEP-7 (70029)
70031	Nerve Terminal Staining Kit II (A)	1 mg AM1-43 (70024) + 100 mg ADVASEP-7 (70029-1)
70031-1	Nerve Terminal Staining Kit II (B)	1 mg of AM1-43 (70024) + 100 mg SCAS (70037)
70032	Nerve Terminal Staining Kit III	5 x 1 mg SynaptoGreen™ C4 (70022) + 100 mg Sulforhodamine 101 (80101)
70034	Nerve Terminal Staining Kit V	5 x 1 mg SynaptoRed™ C2 (70027) + 250 mg ADVASEP-7 (70029)

毒素和荧光受体探针

河豚毒素:

河豚毒素 (TTX) 可逆地阻断可兴奋的钠通道, 是研究神经和肌肉细胞可兴奋膜的一种广泛使用的工具, 可提供在柠檬酸盐缓冲液中冻干, 或不含柠檬酸盐的形式。

银环蛇毒素和荧光偶联物:

α -银环蛇毒素是运动终板乙酰胆碱受体的有效抑制剂。 α -银环蛇毒素的荧光偶联物可用于标记神经肌肉接头(图4)。我们提供CF®染料标记的 α -银环蛇毒素偶联物, 颜色从蓝光到近红外荧光, 再加上生物素和其他标签。许多CF®染料与SIM、STED和STORM的超分辨率成像兼容; 想了解更多信息请联系艾美捷科技。

霍乱毒素B亚单位(CTB)偶联

CTB可与脂筏中的GM1神经节苷脂结合, 并被用作逆行神经元示踪剂, 我们可提供多种明亮、耐光漂白的CF®染料标记的CTB偶联物。

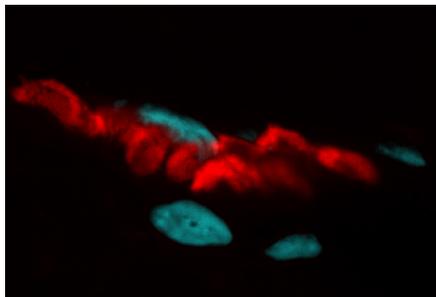


图4. 大鼠骨骼肌冷冻切片用CF®594 α -银环蛇毒素(运动终板, 红色)和DAPI(细胞核, 蓝色)染色。

顺行和逆行神经元示踪剂

小麦胚芽凝集素(WGA)缀合物

WGA是一种糖蛋白结合凝集素, 用于逆行和顺行神经元追踪。我们提供WGA CF®染料偶联物, 具有从UV到近IR的荧光, 以及HRP。

Dextran偶联物

荧光标记的Dextran可用于神经元逆行和顺行示踪。CF®染料标记的Dextran是阴离子型的, 具有可固定醛的游离胺基, 有多种颜色和分子量可供选择。

Hydroxystilbamidine (相当于Fluoro-Gold™)

羟基二苯胺 (也称为荧光金™) 已被广泛用作神经元的逆行示踪剂和组织化学染色。Fluoro-Gold™被广泛用于用于逆行示踪和树突填充。

另见霍乱毒素亚单位B(上图)和生物素乙二胺(下图)。

淀粉样斑块染色

刚果红通常用于检测与阿尔茨海默病、牛海绵状脑病和相关疾病相关的淀粉样蛋白聚集体。染色可以通过比色或荧光成像(Ex/Em 497/614nm)来检测。

DCDAPH是一种远红色荧光探针(Ex/Em 597/665 nm), 对 $\alpha\beta$ 1-42聚集体具有高亲和力(Kd=27 nm)。它已被用于脑切片的荧光染色, 以及体内小动物的近红外成像。

硫黄素T是一种细胞可渗透的苯并噻唑染料, 在与淀粉样蛋白原纤维结合时表现出增强的荧光 (Ex/Em 450/482nm)。硫黄素T也被用于组织学和蛋白质表征。

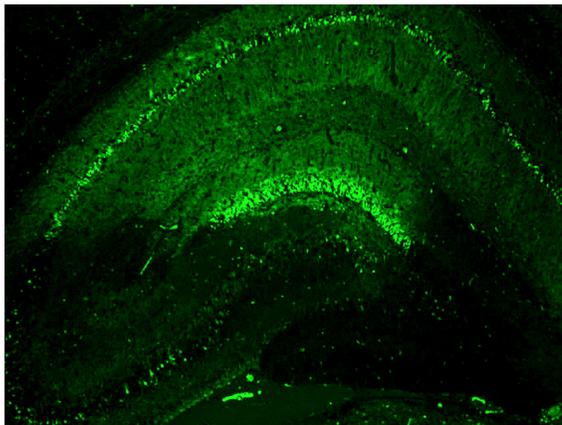


图5. PathoGreen™染色小鼠海马中的退化神经元。

PathoGreen™退化神经元绒绅柑艮

PathoGreen™是一种阴离子绿色荧光染料, 功能类似于Fluoro Jade®染料。这些染料在脑切片和细胞培养中染色退化的神经元及其过程(图5)。这类染料染色的机制尚未确定, 但带负电的染料可能与垂死神经元中产生的带正电的多胺结合。

细胞质示踪染料

CF®标记酰肼(Hydrazides)

Hydrazides类化合物是无毒、高度水溶性的膜不渗透示踪剂, 可用于通过显微注射填充细胞(图1)。我们提供多种明亮、耐光漂白的CF®Hydrazides。

Lucifer Yellow及相关染料

Lucifer Yellow 是一种经典的不渗透细胞的胞质和间隙连接染料。我们可提供带有醛固定基团的Lucifer Yellow Cadaverine和Lucifer Yellow CH。

生物素衍生物

甲醛固定生物胞素(biocytin)和生物胞素酰肼是广泛使用的显微注射极性示踪剂。生物胞素已被用作顺行示踪剂和间隙连接探针。生物素衍生物可以用链霉亲和素标记或抗生物素抗体检测。

生物素乙二胺相当于Neurobiotin™, 一种常用的顺行和跨神经元示踪剂。

膜渗透胞浆染色:

Calcein-AM是一种膜渗透性的非荧光化合物, 可以通过孵育进入培养的细胞中。一旦进入细胞质, 它会在活细胞内水解, 释放出绿色荧光的钙黄绿素, 充满整个细胞。Calcein-AM可用于评估细胞活力, 并用于短期细胞质标记。

ViaFluor®SE细胞增殖染料是一种膜渗透性染料, 在细胞质中水解以释放胺反应性荧光染料。染色充满整个细胞, 在几天到几周内是稳定的, 并且可以固定和渗透, 我们可提供蓝色和绿色荧光。

离子指示剂、膜电位染料、细胞器染料等

Biotium可提供多种荧光钙和离子指示剂、细胞膜电位和线粒体膜电位染料、微管、细胞器和细胞膜等活细胞染料, 以及神经科学靶点的标记一级抗体, 详情请咨询艾美捷科技。



CF® 染料标记的毒素和探针

染料	Ex/Em	Alpha-Bungarotoxin 100 ug or 0.5 mg	Cholera Toxin B 100 ug	Dextran 3.5K MW 1 mg	Dextran 10K MW 1 mg	Dextran 40K MW 1 mg	Dextran 70K MW 1 mg	Dextran 150K MW 1 mg	Dextran 250K MW 1 mg	CF® Dye Hydrazide 1 mg	WGA 1 mg or 5 x 1 mg
CF®350	347/448 nm			80137						92151	29021
CF®405S	404/431 nm	00002								92183	29027
CF®405M	408/452 nm										29028
CF®488A	490/515 nm	00005	00070		80110	80126	80117	80131	80134	92152	29022
CF®532	527/558 nm		00074								29064
CF®543	541/560 nm	00026	00075		80111						
CF®555	555/565 nm	00018			80112					92153	29076
CF®568	562/583 nm	00006	00071		80113					92154	29077
CF®594	593/614 nm	00007	00072		80114					92158	29023
CF®620R	617/639 nm		00076								
CF®633	630/650 nm	00009	00077							92156	29024
CF®640R	642/662 nm	00004	00073		80115					92157	29026
CF®647	650/665 nm									92136	
CF®660R	663/682 nm		00078							96024	
CF®680	681/698 nm				80118	80127	80129	80132	80135		29029
CF®680R	680/701 nm	00003	00079		80116					96025	29025
CF®750	755/777 nm				80119	80128	80130	80133	80136		
CF®770	770/797 nm				80120	80122	80123	80124	80125	92192	29059
CF®790	784/806 nm				80121						

其他毒素 & 毒素探针

货号	规格	产品名称	Ex/Em
00060	1 mg	Tetrodotoxin, Citrate-Free	N/A
00061	1 mg	Tetrodotoxin, With Citrate	N/A
00010-1	1 mg	α -Bungarotoxin	N/A
00017	0.5 mg	Biotin-XX α -Bungarotoxin	N/A
00011	500 ug	Fluorescein α -Bungarotoxin	494/518 nm
00013	10 x 50 ug		
00012	500 ug	Tetramethylrhodamine α -Bungarotoxin	553/577 nm
00014	10 x 50 ug		
00015	500 ug	Sulforhodamine-101 (Texas Red®) α -Bungarotoxin	593/613 nm
00016	10 x 50 ug		

淀粉样斑块&退化神经元染色

货号	规格	产品名称	Ex/Em
80028	100 mg	Congo Red High Purity Grade	497/614 nm
80030	5 mg	DCDAPH	597/665 nm
80033	100 mg	Thioflavin T High Purity Grade	450/482 nm
80027-5mL	5 mL	PathoGreen™	497/520 nm
80027-50mL	50 mL	Histofluorescent Stain	

荧光 & 生物素化的示踪剂

货号	规格	产品名称	Ex/Em
80014	10 mg	Hydroxystilbamidine (Fluoro-Gold™)	361/536 nm
80023	200 uL	Hydroxystilbamidine (Fluoro-Gold™), 4% in H ₂ O	361/536 nm
80015	25 mg	Lucifer Yellow CH, lithium salt	428/536 nm
80016	25 mg	Lucifer Yellow CH, potassium salt	428/536 nm
80018	25 mg	Lucifer Yellow Cadaverine	428/536 nm
80017	10 mg	Lucifer Yellow Cadaverine Biotin-X, dipotassium salt	428/532 nm
90055	100 mg	Biocytin	N/A
90060	25 mg	Biocytin hydrazide	N/A
90057	25 mg	Biotin ethylenediamine, hydrobromide (Neurobiotin™)	N/A
90075	25 mg	Biotin ethylenediamine, hydrochloride	N/A
30026	1000 assays	Calcein AM Cell Viability Assay Kit	494/517 nm*
80011	1 mg	Calcein AM	494/517 nm*
80011-1	100 uL	Calcein AM, 4 mM in anhydrous DMSO	494/517 nm*
80011-2	1 mL	Calcein AM, 1 mg/mL in anhydrous DMSO	494/517 nm*
80011-3	20 x 50 ug	Calcein AM	494/517 nm*
30068-T	100 labelings	ViaFluor® 405 SE Cell Proliferation Kit	408/452 nm*
30068	1000 labelings		
30086-T	100 labelings	ViaFluor® 488 SE Cell Proliferation Kit	493/532 nm*
30086	1000 labelings		

*水解产物



Biotium中国区总代理: 艾美捷科技
400-6800-868
www.amyjet.com