

产品手册

NFAT Reporter 293 Cell Line

NFAT Reporter 293 细胞系

For research use only!

本品仅供科研使用，严禁用于治疗！

版本号：V2.11.1

目录

一、	产品基本信息及组分.....	3
二、	包装、运输及储存.....	3
三、	产品描述.....	4
四、	材料准备.....	5
1.	细胞培养、冻存、复苏试剂准备.....	5
2.	试剂耗材准备.....	5
五、	细胞复苏、传代、冻存.....	6
1.	细胞复苏.....	6
2.	细胞传代（以 10 cm 皿为例）.....	6
3.	细胞冻存.....	6
六、	使用方法（示例）.....	7
1.	激活实验.....	7
1)	加样步骤.....	7
2)	报告基因检测.....	8
3)	验证结果.....	9
附录：	稳定性验证结果.....	9
使用许可协议：	10

一、产品基本信息及组分

基本信息

产品编号	产品名称	规格
GM-C39044	NFAT Reporter 293 Cell Line	5E6 Cells/mL

组成成分

产品编号	产品名称	规格	数量	储存
GM-C39044	NFAT Reporter 293 Cell Line	5E6 Cells/mL	1 管	-196°C

二、包装、运输及储存

1. 细胞系产品干冰运输，-196°C 以下（冰箱或液氮的气相）长期储存。
2. 接触产品请带手套。请收到产品立即确认产品是否为冻存状态，-196°C 以下（冰箱或液氮的气相）长期储存。
3. 本产品相关 Assay，应在二级生物安全实验室或生物安全柜中进行。

三、 产品描述

活化T细胞核因子（NFAT）是一类在免疫系统调节中极为重要的转录因子，广泛参与T细胞活化、分化及多种细胞因子的表达调控。蛋白激酶C（PKC）/Ca²⁺应答通路是介导NFAT活化的关键信号途径之一。NFAT的活性由胞内Ca²⁺浓度及Ca²⁺/钙调蛋白依赖性丝氨酸磷酸酶——钙调磷酸酶（Calcineurin）共同调控。在静息细胞中，NFAT蛋白以磷酸化状态滞留于胞质；而在受刺激后，钙调磷酸酶将其去磷酸化，促使NFAT转位至细胞核，进而诱导下游相关基因的表达。这一过程在适应性免疫应答中具有重要意义。

吉满生物的NFAT Reporter 293 Cell Line是一种稳转细胞系。通过PMA激活蛋白激酶C（PKC）信号通路，同时Ionomycin通过破坏内质网钙库诱导胞内钙离子浓度升高，二者协同作用激活钙调磷酸酶（Calcineurin）。活化的Calcineurin通过去磷酸化作用解除NFAT（活化T细胞核因子）的核定位抑制，使其转位至细胞核并结合靶基因启动子区，驱动荧光素酶报告基因的高表达。可评估相关药物对NFAT信号通路的激活效果。

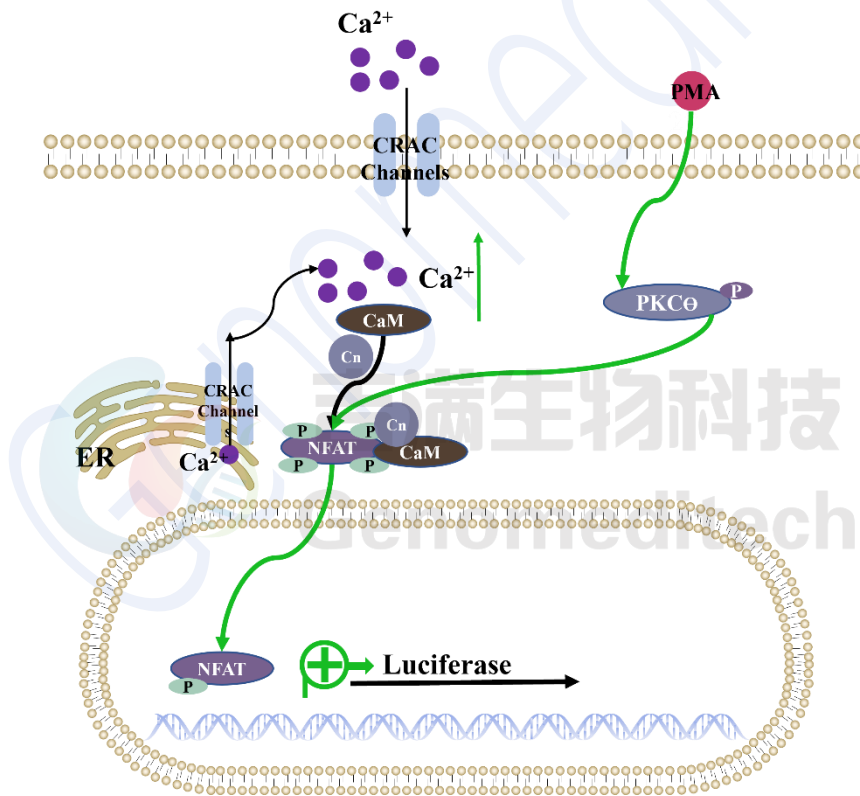


Fig 1.作用原理

四、 材料准备

1. 细胞培养、冻存、复苏试剂准备

细胞复苏培养基:	DMEM +10% FBS+1% P.S
细胞生长培养基:	DMEM+10% FBS+1% P.S+4 µg/mL Blasticidin
细胞冻存液:	90% FBS+10% DMSO
Assay Buffer:	DMEM +1% FBS+1% P.S

2. 试剂耗材准备

试剂准备

Reagent	Specification	Manufacturer/Catalogue No.
DMEM	500 mL	gibco/C11995500BT
Fetal Bovine Serum	500 mL	Cegrogen biotech/A0500-3010
Pen/Strep	100 mL	Thermo/15140-122
Blasticidin	10 mg	Genomeditech/GM-040404-1
96 Well Clear V-Bottom Tissue Culture	96-well	Corning/3894
96 well White Flat Bottom Polystyrene Not Treated	96-well	Corning/3912
Microplate		
Ionomycin	1 mg	MCE/HY-13434
PMA/TPA (PKC 激活剂)	1 mg	Beyotime/S1819
GMOne-Step Luciferase Reporter Gene Assay Kit	1000T	Genomeditech/GM-040503C

重要仪器

Equipment	Manufacturer/Catalogue No.
细胞计数仪	ThermoFisher Scientific/Countess 3
酶标仪	Moleculardevices/SpectraMax L

五、 细胞复苏、传代、冻存

1. 细胞复苏

注：为确保最高存活率，应在收到冻存细胞后立即解冻并复苏培养。如果在收到细胞后需要继续储存，将其置于液氮罐中，严禁储存在 -70°C ，因为在 -70°C 下储存会导致活性丧失。

- 37 $^{\circ}\text{C}$ 水浴锅预热复苏培养基，加入预热后的复苏培养基 5 mL 至 15 mL 离心管。
- 从液氮中取出冻存细胞并迅速放入 37 $^{\circ}\text{C}$ 恒温水浴锅，将细胞液面浸至水面以下轻轻摇动解冻，直到刚刚融化（通常 2-3 分钟）。
- 用 70% 乙醇擦拭冻存管外部以降低污染的几率。在生物安全柜或超净台中将冻存管中的细胞悬液转移到步骤 a) 的离心管中，轻轻混匀，176 \times g，离心 3 min，使细胞沉淀，弃上清。
- 使用 1 mL 复苏培养基重悬，可取出部分使用台盼蓝染色计数活细胞，活细胞 $\geq 3 \times 10^6$ cells/mL。
- 通过补加复苏培养基的形式，调整活细胞密度到 $2-3 \times 10^5$ cells/mL，根据细胞悬液总体积，将细胞接种到合适的培养皿中。

3. 细胞冻存

- 使用 176 \times g，3 min 离心收集细胞。
- 使用预冷细胞冻存液（90% FBS + 10% DMSO）重悬细胞，细胞密度调整为 5×10^6 cells/mL，每管 1 mL 分装到细胞冻存管中。
- 拧紧盖子，适当标记后，将冻存管置于梯度降温盒中， -80°C 下保存至少 1 天，尽快转移至液氮中。

2. 细胞传代（以 10 cm 皿为例）

注：细胞复苏后的 1 至 2 代，使用复苏培养基，待细胞状态稳定后，再更换为含有抗生素的生长培养基。

- 细胞为上皮细胞，贴壁生长。培养箱中孵育 16-24 h 后，镜下观察细胞贴壁情况，当细胞密度达到 80%，需要进行细胞传代。推荐细胞传代比例为 1:3-1:4，2-3 天传代。注意保持密度不超过 80%，否则可能会因细胞受到挤压而导致活性减弱。
- 将皿或培养瓶中的培养液弃去，10 cm 皿加 2 mL PBS 润洗 1 次。
- 弃 PBS，加 1 mL 0.25% Trypsin-EDTA 消化液，37 $^{\circ}\text{C}$ 消化 30-60 s，显微镜下观察。
- 待细胞变圆，细胞间隙明显，部分细胞刚开始脱离瓶壁时，加 2 mL 左右生长培养基混匀终止消化，将细胞小心吹打下来，176 \times g 室温离心 3 min。

注意事项：

- 细胞刚复苏，死细胞较多，属于正常现象，经调整会有明显好转，状态稳定后，传代后死细胞会变少，细胞生长速度趋于稳定。
- 注意保持密度不超过 80%，否则可能会因细胞受到挤压而导致活性减弱。
- FBS 血清需 56 $^{\circ}\text{C}$ 加热 30 分钟，可灭活补体和部分病毒，但不显著影响大多数生长因子和细胞因子活性。

六、使用方法（示例）

1. 激活实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 NFAT Reporter 293 Cell Line 细胞量为 1.5×10^4 cells/孔。本次实验使用 PMA (616.84 Da) 作为阳性药物，Conc.01 浓度终为 300 ng/mL，3 倍梯度稀释。Conc.01-Conc.09 分别排布在 B2-B10，B11 为 0 浓度对照。周围孔加入 100 μ L PBS，以防止边孔蒸发。

孔板排布如下：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	
B	PMA	PBS	300.00 ng/mL	100.00 ng/mL	33.33 ng/mL	11.11 ng/mL	3.70 ng/mL	1.23 ng/mL	411.52 pg/mL	137.17 pg/mL	45.72 pg/mL	0	PBS
C		PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	
D													
E													
F													
G													
H													

1) 加样步骤

- 在实验前 16-24 h，将细胞从培养瓶中取出，消化离心收集细胞沉淀，使用适量完全培养基重悬细胞，检测细胞活力并计数，再以完全培养基调整细胞浓度为 1.5×10^5 cells/mL。以排枪加 100 μ L 细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100 μ L PBS。盖上板盖，于孵箱中孵育过夜。
- 使用无菌 96 孔 V 底板准备药物稀释。
- 对于待测样品，使用一行（如 B 行）。
- 母液配置

药物名称	储液	母液	配置方法
PMA	10 mg/mL	10 μ g/mL	取 2 μ L 储液+1998 μ L Assay Buffer
Ionomycin	10 mg/mL	100 μ g/mL	取 2 μ L 储液+198 μ L Assay Buffer

- 加入 Assay Buffer，各孔体积见下表。如 B2 孔中加入 90 μ L 的 Assay buffer，B3-B11 加入 60 μ L 的 Assay Buffer。

- f) 吸取不同体积的待测样品母液，加入到第一个梯度稀释孔中（如 B2 中加入 5.74 μL PMA）。

	母液吸取	梯度稀释孔，依次从前孔吸取 30 μL 加入次孔										对照孔
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B	5.74 μL PMA	加入	90 μL	60 μL	60 μL	60 μL	60 μL	60 μL	60 μL	60 μL	60 μL	60 μL
C												
D												
E												
F												
G												
H												

- g) 从第一个梯度稀释孔（如 B2）中吸取 30 μL 液体，加入到第二个梯度稀释孔中（如 B3），充分混匀。
- h) 以此类推，直至第 9 个梯度稀释孔（B10）。
- i) 配置 $2 \times$ Ionomycin: 1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ Ionomycin（6.06 μL 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ Ionomycin 母液加入到 600 μL Assay Buffer 中，混匀后使用）。
- j) 将步骤 a 孵育过夜的细胞孔板取出，吸弃上清。加入稀释好的 PMA 溶液，每孔各 50 μL ；然后再加入 Ionomycin 溶液，每孔各 50 μL 。
- k) 盖上检测板盖，于 37 $^{\circ}\text{C}$ CO₂ 培养箱中培养 16 h。
- l) 收样检测 Luciferase。

2) 报告基因检测

参考报告基因检测说明书。

NFAT Reporter 293 Cell Line	0 ng/mL	300 ng/mL	45.72 pg/mL
	18850	133085	20070

3) 验证结果

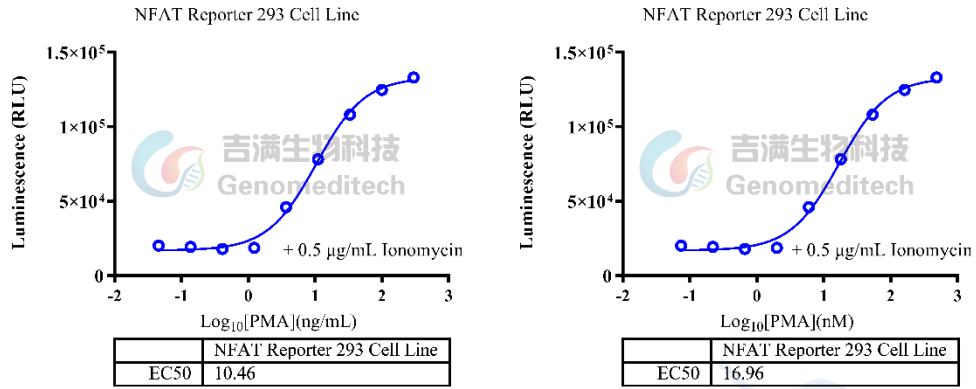


Fig. 2 功能验证结果

(右图对抗体进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制)

附录：稳定性验证结果

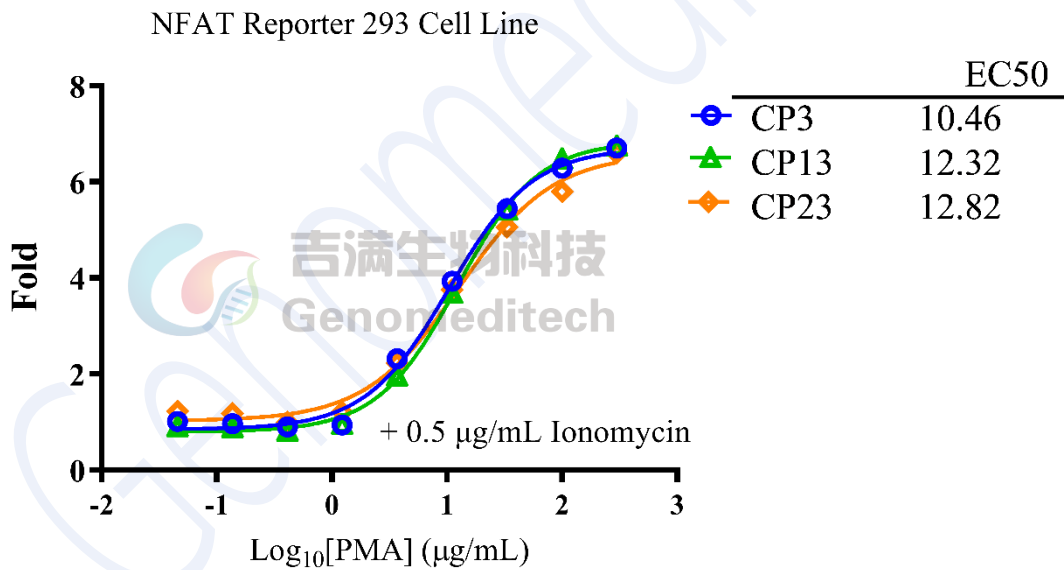


Fig. 3 稳定性验证结果

使用许可协议:

吉满生物将其许可材料的所有知识产权, 独占的、不可转让的和不可发放分许可的权利授予给被许可人; 吉满生物将保留许可材料、细胞系历史包、子代、包括修改材料中许可材料的所有权。

在吉满生物和被许可方之间, 被许可方不允许以任何方式修改细胞系。被许可方不得分享、分发、出售、再授权或以其他方式将被许可材料、子代提供给其它实验室、部门、研究机构、医院、大学或生物技术公司等第三方非基于外包被许可人的研究目的而使用。

详情请参考吉满细胞系授权协议。

Genomeditech