

## 产品手册

### H\_IL-1 $\beta$ Reporter 293 Cell Line

### H\_IL-1 $\beta$ 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.....	7
1.	激活验证实验.....	7
1)	加样步骤.....	7
2)	报告基因检测.....	8
3)	验证结果.....	8
2.	Block 抗体抑制实验——Anti-IL-1 $\beta$ .....	9
1)	加样步骤.....	9
2)	报告基因检测.....	10
3)	验证结果.....	10
3.	Block 抗体抑制实验——Anti-IL1R1.....	12
1)	加样步骤.....	12
2)	报告基因检测.....	13
3)	验证结果.....	13
附录	稳定性结果：.....	15
	相关产品.....	15
	使用许可协议：.....	15

## 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-C26463	H_IL-1 $\beta$ 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-C26463	H_IL-1 $\beta$ Reporter 293 Cell Line	5E6 Cells/mL	1 管	-196 $^{\circ}$ C

## 二、 包装、运输及储存

1. 细胞系产品干冰运输，-196 $^{\circ}$ 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 $^{\circ}$ 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

白细胞介素-1 (IL-1) 是一种关键的促炎细胞因子。IL-1 有两种形式，IL-1 $\alpha$  和 IL-1 $\beta$ ，主要由巨噬细胞和巨噬细胞样细胞产生，但也由内皮和上皮细胞产生。在大多数研究中，它们的生物活性是无法区分的。IL-1 有两种受体：IL-1R1 和 IL-1R2。IL-1 $\alpha$  和 IL-1 $\beta$  通过 IL-1R1 受体传导下游信号，与 IL-1R2 受体的结合不会导致细胞信号传递。当 IL-1 与 IL-1R1 结合后，IL-1R 辅助蛋白 (IL-1RAcP) 被募集到细胞膜上形成高亲和力结合受体复合物，从而导致细胞内信号转导。

IL-1 $\alpha$  在疾病状态时体液循环中很少检测到，而 IL-1 $\beta$  参与多种自身免疫性炎症反应和细胞活动，是炎症和宿主对感染反应最重要的介质之一。IL-1 $\beta$  水平升高与动脉粥样硬化、2 型糖尿病和各种自身免疫性疾病如类风湿性关节炎、多发性硬化症和克罗恩病密切相关。使用 IL-1 $\beta$  受体拮抗剂阻断 IL-1 $\beta$  受体可以减缓自身炎症性疾病的严重程度。然而，IL-1 $\beta$  的合成、释放、活性受到非常严格的调控，免疫系统已经进化出几种机制来调节 IL-1 $\beta$  的失调，包括病原体相关分子模式分子(PAMPs)和损伤相关分子模式分子(DAMPs)。

吉满生物 H\_IL-1 $\beta$  Reporter 293 Cell Line 报告基因细胞系，是基于 IL-1 $\beta$  下游信号通路构建的一种 Luciferase 报告基因细胞系。当 IL-1 $\beta$  与 IL-1R1/IL-1RAcP 结合后，通过激活下游信号通路激活荧光素酶 (Luciferase) 的表达。Luciferase 读值即代表信号通路的激活效果，因此可用于 IL-1 $\beta$  相关药物的体外效果评价。

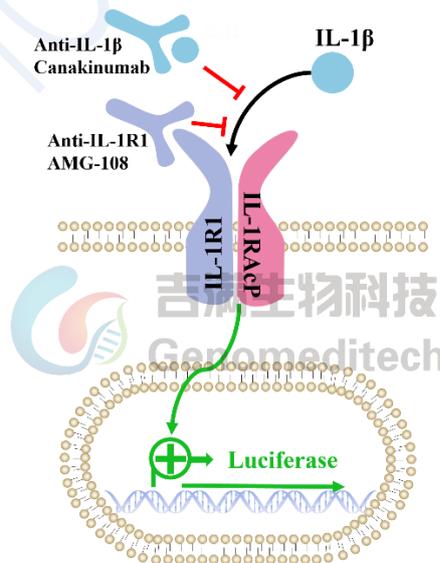


Fig 1.原理示意图

## 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.
Blasticidin	10 mg	Genomeditech/GM-040404-1
Pen/Strep	100 mL	Thermo/15140-122
Fetal Bovine Serum	500 mL	Cegrogen biotech/A0500-3010
DMEM	500 mL	gibco/C11995500BT/8122062
Human IL-1 beta / IL1B Protein	/	Sino Biological/10139-HNAE
Anti-IL-1β hIgG1 Antibody(Canakinumab)	/	Genomeditech/GM-51764AB
Anti-IL1R1 hIgG1 Antibody(AMG 108)	/	Genomeditech/GM-51990AB

#### 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°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°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。
- 通过补充复苏培养基的形式，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  $5 \times 10^6$  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°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°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

### 1. 激活验证实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H\_IL-1 $\beta$  Reporter 293 Cell Line 细胞量为  $1.5 \times 10^4$  cells/孔。本次实验使用 Human IL-1 beta / IL1B Protein (17 kDa; 以下简称 Human IL1B) 作为阳性药物，Conc.01 浓度为 50 ng/mL，4 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  $\mu$ 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	Human IL1B	50 ng/mL	12.5 ng/mL	3.13 ng/mL	781.25 pg/mL	195.31 pg/mL	48.83 pg/mL	12.21 pg/mL	3.05 pg/mL	762.94 fg/mL	0	PBS
C	PBS	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  $1.5 \times 10^5$  cells/mL。以排枪加 100  $\mu$ L 细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100  $\mu$ L PBS。盖上市盖，于孵箱中孵育过夜使用。
- 使用 1 个无菌 96 孔 V 底板准备药物稀释。
- 每个待测药物，使用一行（如 B2-B10）。
- 准备母液

药物名称	储液	母液	配置方法
Human IL1B	0.25 mg/mL	2.5 $\mu$ g/mL	取 2 $\mu$ L 储液 + 198 $\mu$ L Assay Buffer

- 96 孔 V 底板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B2 孔加入 143.7  $\mu$ L Assay Buffer，B3-B11 孔，加入 110  $\mu$ L 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 2.9  $\mu\text{L}$  Human IL1B），混匀。

母液吸取	梯度稀释孔，依次从前孔吸取 36.7 $\mu\text{L}$ ，加入次孔										对照组	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B	2.9 $\mu\text{L}$ Human IL1B	加入	147.3 $\mu\text{L}$	110 $\mu\text{L}$								
C												
D												
E												
F												
G												
H												

- g) 从第一个梯度稀释孔 B2 中吸取 36.7  $\mu\text{L}$ ，加入到第二个梯度稀释孔 B3，充分混匀。  
h) 以此类推，直至第 9 个梯度稀释孔（B10）。  
i) 将步骤 a 孵育过夜的孔板取出，每孔吸弃 100  $\mu\text{L}$  上清。  
j) 加入梯度稀释好的药物，100  $\mu\text{L}$  每孔。  
k) 盖上班盖，于 37°C CO<sub>2</sub> 培养箱中培养 6 h。  
l) 使用报告基因检测试剂盒，检测 Luciferase。

## 2) 报告基因检测

参考报告基因检测说明书。

H_IL-1 $\beta$ Reporter 293 Cell Line	0 $\mu\text{g}/\text{mL}$	50 ng/mL	762.94 fg/mL
	356200	5237024	361163

## 3) 验证结果

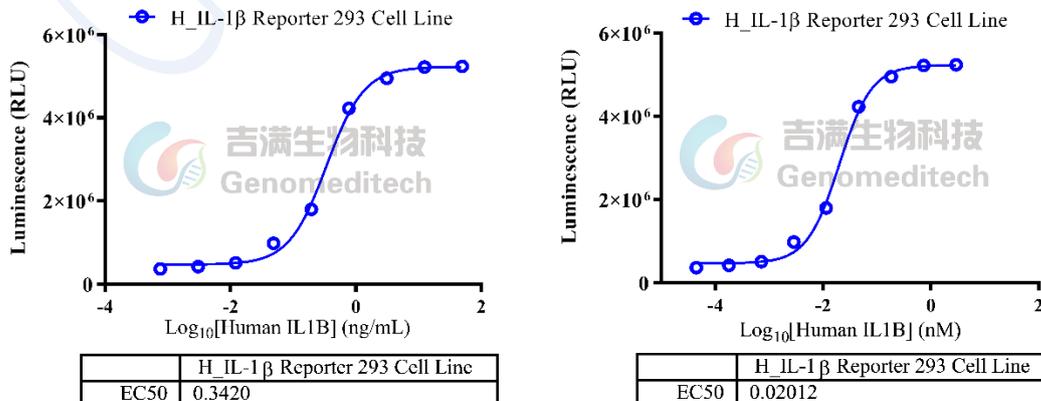


Fig 2. Human IL1B 激活验证结果

（右图对药物进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制）

## 2. Block 抗体抑制实验——Anti-IL-1 $\beta$

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H\_IL-1 $\beta$  Reporter 293 Cell Line 细胞量为  $1.5 \times 10^4$  cells/孔。本次实验使用 Human IL-1 beta / IL1B Protein（以下简称 Human IL1B）作为激活药物（激活浓度使用 0.34 ng/mL），Anti-IL-1 $\beta$  hIgG1 Antibody(Canakinumab)作为 block 抗体（150 kDa；以下简称为 Anti-IL-1 $\beta$ ）。Conc.01 终浓度为 15  $\mu$ g/mL，4 倍梯度稀释，Conc.01-Conc.11 分别排布在 B1-B11，B12 为 0 浓度对照。周围孔加入 100  $\mu$ 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	0.34 ng/mL Human IL1B+Anti- IL-1 $\beta$	15 $\mu$ g/mL	3.75 $\mu$ g/mL	937.5 ng/mL	234.38 ng/mL	58.59 ng/mL	14.65 ng/mL	3.66 ng/mL	915.53 pg/mL	228.88 pg/mL	57.22 pg/mL	14.31 pg/mL	0
C	PBS	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  $1.5 \times 10^5$  cells/mL。以排枪加 100  $\mu$ L 细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100  $\mu$ L PBS。盖上板盖，于孵箱中孵育过夜使用。
- 使用 1 个无菌 96 孔 V 底板准备药物稀释。
- 每个待测抗体，使用一行（如 B1-B11）。
- 准备母液

药物名称	储液	母液	配置方法
Human IL1B	0.25 mg/mL	0.25 $\mu$ g/mL	取 2 $\mu$ L 储液 + 1998 $\mu$ L Assay Buffer
Anti-IL-1 $\beta$	0.95 mg/mL	/	直接使用储液

- e) 96 孔 V 底板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B1 孔加入 71.0  $\mu\text{L}$  Assay Buffer，B2-B12 孔，加入 55  $\mu\text{L}$  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 B1 中加入 2.3  $\mu\text{L}$  Anti-IL-1 $\beta$ ），混匀。

	母液吸取	梯度稀释孔，依次从前孔吸取 18.3 $\mu\text{L}$ ，加入次孔										对照组	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A													
B	2.3 $\mu\text{L}$ Anti-IL-1 $\beta$	71.0 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$
C													
D													
E													
F													
G													
H													

- g) 从第一个梯度稀释孔 B1 中吸取 18.3  $\mu\text{L}$ ，加入到第二个梯度稀释孔 B2，充分混匀。
- h) 以此类推，直至第 11 个梯度稀释孔（B11）。
- i) 配置激活药物 Human IL1B（ $2 \times$  激活浓度），取 4.4  $\mu\text{L}$  稀释后的母液，加入到 1608.8  $\mu\text{L}$  Assay Buffer 中，混匀。将配置好的 Human IL1B 依次加入到步骤 h 梯度稀释的抗体中，B1-B12，每孔加入 55  $\mu\text{L}$ ，盖上盖板，静置 1 h。
- j) 1 h 后，将步骤 a 孵育过夜的孔板取出，每孔吸弃 100  $\mu\text{L}$  上清。加入步骤 i 准备好的混合药物，100  $\mu\text{L}$  每孔。
- k) 盖上市盖，于 37 $^{\circ}\text{C}$  CO<sub>2</sub> 培养箱中培养 6 h。
- l) 使用报告基因检测试剂盒，检测 Luciferase。

## 2) 报告基因检测

参考报告基因检测说明书。

H_IL-1 $\beta$ Reporter 293 Cell Line+Anti-IL-1 $\beta$	Human IL1B+No Ab Control	Human IL1B+15 $\mu\text{g}/\text{mL}$ Anti-IL-1 $\beta$	Human IL1B+14.31 $\text{pg}/\text{mL}$ Anti-IL-1 $\beta$
		2024853	363430

## 3) 验证结果

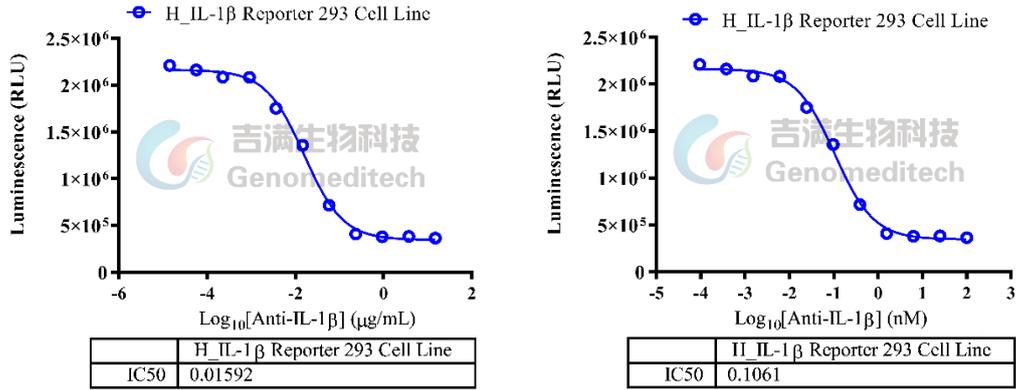


Fig 3. Anti-IL-1β block 抑制结果  
 (右图对抗体进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制)

### 3. Block 抗体抑制实验——Anti-IL1R1

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H\_IL-1 $\beta$  Reporter 293 Cell Line 细胞量为  $1.5 \times 10^4$  cells/孔。本次实验使用 Human IL-1 beta / IL1B Protein（以下简称 Human IL1B）作为激活药物（激活浓度使用 0.34 ng/mL），Anti-IL1R1 hIgG1 Antibody(AMG 108)作为 block 抗体（150 kDa；以下简称为 Anti-IL1R1）。Conc.01 终浓度为 15  $\mu$ g/mL，4 倍梯度稀释，Conc.01-Conc.11 分别排布在 B1-B11，B12 为 0 浓度对照。周围孔加入 100  $\mu$ 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	Anti-IL1R1 15 $\mu$ g/mL	3.75 $\mu$ g/mL	937.5 ng/mL	234.38 ng/mL	58.59 ng/mL	14.65 ng/mL	3.66 ng/mL	915.53 pg/mL	228.88 pg/mL	57.22 pg/mL	14.31 pg/mL	0
C	PBS	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  $1.5 \times 10^5$  cells/mL。以排枪加 100  $\mu$ L 细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100  $\mu$ L PBS。盖上报板盖，于孵箱中孵育过夜使用。
- 使用 1 个无菌 96 孔 V 底板准备药物稀释。
- 每个待测抗体，使用一行（如 B1-B11）。
- 准备母液

药物名称	储液	母液	配置方法
Human IL1B	0.25 mg/mL	0.25 $\mu$ g/mL	取 2 $\mu$ L 储液 + 1998 $\mu$ L Assay Buffer
Anti-IL1R1	2.71 mg/mL	0.271 mg/mL	取 2 $\mu$ L 储液 + 18 $\mu$ L Assay Buffer

- 96 孔 V 底板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B1 孔加入 65.2  $\mu$ L Assay Buffer，B2-B12 孔，加入 55  $\mu$ L 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 B1 中加入 8.1  $\mu\text{L}$  Anti-IL1R1），混匀。

母液吸取	梯度稀释孔，依次从前孔吸取 18.3 $\mu\text{L}$ ，加入次孔											对照组
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B	8.1 $\mu\text{L}$ Anti-IL1R1	65.2 $\mu\text{L}$	55 $\mu\text{L}$									
C												
D												
E												
F												
G												
H												

- g) 从第一个梯度稀释孔 B1 中吸取 18.3  $\mu\text{L}$ ，加入到第二个梯度稀释孔 B2，充分混匀。
- h) 以此类推，直至第 11 个梯度稀释孔（B11）。
- i) 将步骤 a 孵育过夜的孔板取出，每孔吸弃 100  $\mu\text{L}$  上清。加入步骤 h 梯度稀释好的抗体，每孔 50  $\mu\text{L}$ ，盖上盖板，放入培养箱中孵育 1 h。
- j) 配置激活药物 Human IL1B（ $2 \times$  激活浓度），取 4.4  $\mu\text{L}$  稀释后的母液，加入到 1608.8  $\mu\text{L}$  Assay Buffer 中，混匀。
- k) 1 h 后，将步骤 i 细胞孔板取出，加入步骤 j 准备好的激活药物，每孔 50  $\mu\text{L}$ 。
- l) 盖上板盖，于 37°C CO<sub>2</sub> 培养箱中培养 6 h。
- m) 使用报告基因检测试剂盒，检测 Luciferase。

## 2) 报告基因检测

参考报告基因检测说明书。

H_IL-1 $\beta$ Reporter 293 Cell Line+Anti-IL1R1	Human IL1B+No Ab Control	Human IL1B+15 $\mu\text{g/mL}$ Anti-IL1R1	Human IL1B+14.31 $\text{pg/mL}$ Anti-IL1R1
	1993247	361861	2034556

## 3) 验证结果

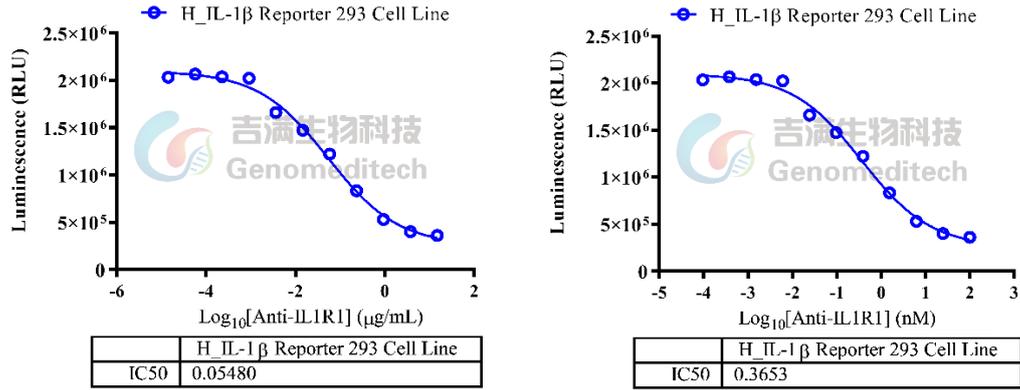


Fig 4. Anti-IL1R1 block 抑制结果  
 (右图对抗体进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制)

## 附录 稳定性结果:

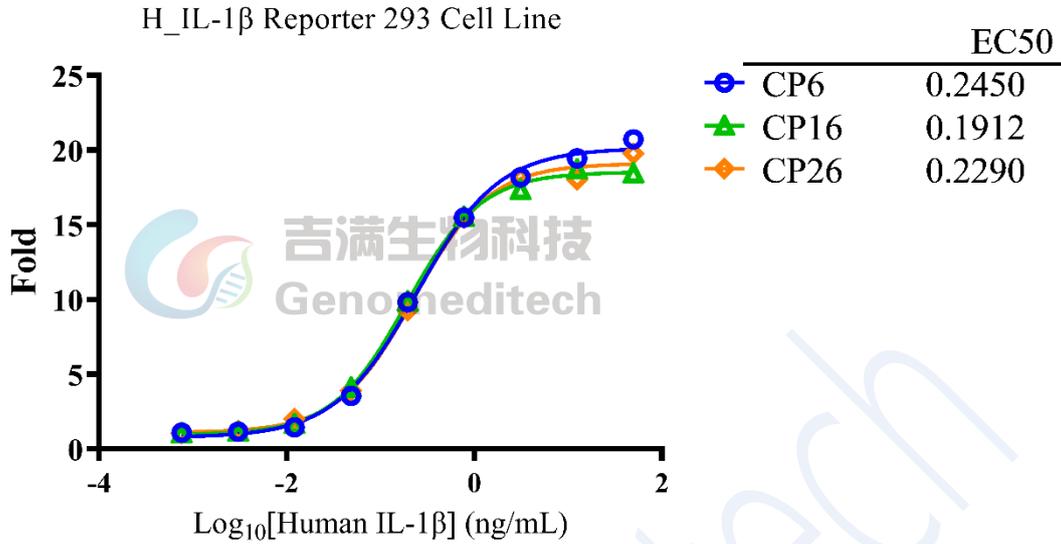


Fig 5. 使用 Human IL-1 beta / IL1B Protein (Sino Biological/10139-HNAE) 稳定性验证结果

## 相关产品

IL-1	
H_IL-1R CHO-K1 Cell Line	
Anti-IL1R1 hIgG1 Antibody(AMG 108)	Anti-IL-1 $\beta$ hIgG1 Antibody(Canakinumab)

## 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。