

## 产品手册

### BRE Reporter 293 Cell Line

### BRE 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.	激动剂激活实验.....	7
1)	加样步骤.....	7
2)	报告基因检测.....	8
3)	验证结果.....	8
2.	BMP-2 激活, Bimagrumab 抑制实验.....	9
1)	加样步骤.....	9
2)	报告基因检测.....	10
3)	验证结果.....	11
附录 1:	稳定性验证结果.....	11
附录 2:	GDF-2、Activin A、GDF-8 验证结果.....	12
附录 3:	流式验证结果.....	12
相关产品.....		13
使用许可协议: .....		14

## 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-C37665	BRE 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-C37665	BRE 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

骨形态发生蛋白（Bone Morphogenetic Proteins, BMPs）是转化生长因子 $\beta$ （TGF- $\beta$ ）超家族的重要成员，最初因其在骨和软骨形成中的作用而被发现。BMP 信号通路在多种生物学过程中发挥关键作用，包括胚胎发育、细胞分化、增殖、凋亡以及组织再生和修复。

吉满生物的 BRE Reporter 293 Cell Line 是一种 Luciferase 报告基因细胞系，当 BMP-2 等配体结合受体后，激活下游信号通路，随后通过测定荧光信号确定荧光素酶的表达，间接评估配体对信号通路的影响程度。Luciferase 读值即代表信号通路的激活效果，因此该细胞系广泛应用于 BMP 配体、受体激动剂或抑制剂的筛选，以及信号通路调控机制的研究。

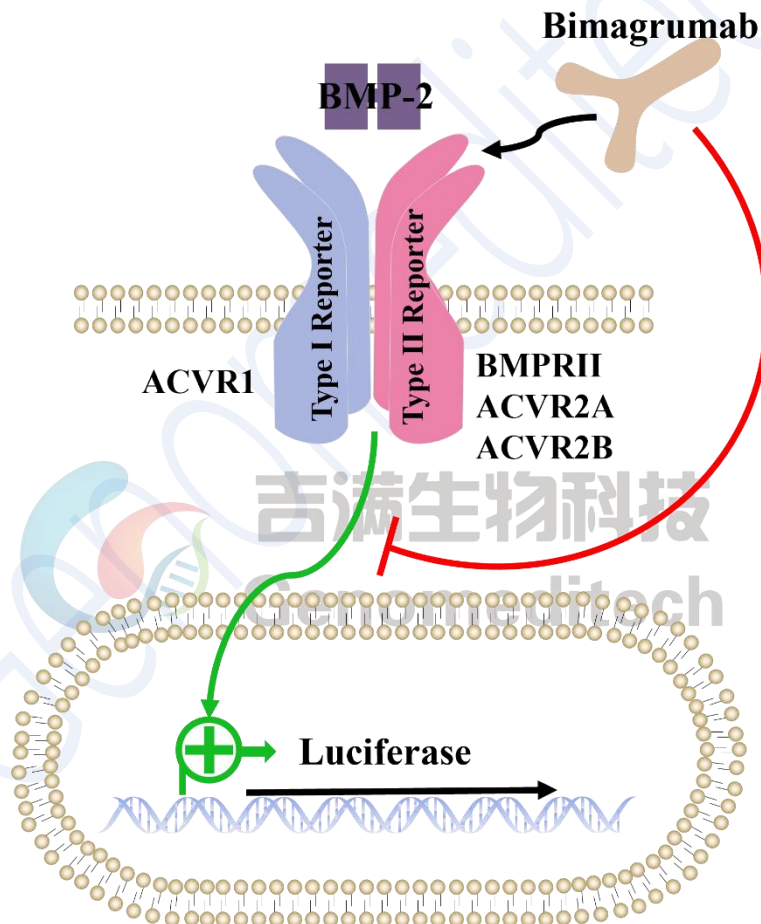


Fig 1.原理示意图

## 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
96 Well Clear V-Bottom Tissue Culture	96-well	Corning/3894
96 well round well culture plate	96-well	NEST/701001
96 well White Flat Bottom Polystyrene Not Treated Microplate	96-well	Corning/3912
Recombinant Human, Mouse, Rat, Rhesus, Canine BMP-2 Protein	20 µg	Sino Biological/10426-HNAE
Human GDF-2 Protein, Tag Free	50 µg	ACRO/GD2-H5211
Human Activin A Protein; His Tag	/	Genomeditech/GM-87616RP
Human latent GDF-8 Protein; His Tag	/	Genomeditech/GM-87733RP
Anti-ACVR2B hIgG1 Antibody(Bimagrumab)	/	Genomeditech/GM-51148AB
GMOne-Step Luciferase Reporter Gene Assay Kit	1000 T	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 $-70^{\circ}\text{C}$ ，因为在 $-70^{\circ}\text{C}$ 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， $-80^{\circ}\text{C}$ 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

### 1. 激动剂激活实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 BRE Reporter 293 Cell Line 细胞量为  $1.5 \times 10^4$  Cells/孔。本次实验使用 Recombinant BMP-2 Protein (以下简称为：BMP-2; 13 kDa) 作为阳性药物，Conc.01 浓度为 2  $\mu\text{g/mL}$ ，3 倍梯度稀释，Conc.01-Conc.09 分别排布在 B2-B10，B11 为 0 浓度对照。周围为 100  $\mu\text{L}$  PBS，以防止边孔蒸发。孔板布局：


	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 BMP-2	2 $\mu\text{g/mL}$	666.67 $\text{ng/mL}$	222.22 $\text{ng/mL}$	74.07 $\text{ng/mL}$	24.69 $\text{ng/mL}$	8.23 $\text{ng/mL}$	2.74 $\text{ng/mL}$	914.49 $\text{pg/mL}$	304.83 $\text{pg/mL}$	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  $\mu\text{L}$  细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100  $\mu\text{L}$  PBS。盖上板盖，于孵箱中孵育过夜。
- 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）。
- 母液配置

药物名称	储液	母液	配置方法
BMP-2	0.25 $\text{mg/mL}$	/	直接使用储液

- 96 孔 V 底板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B2 孔加入 163.68  $\mu\text{L}$  Assay Buffer，B3-B11 孔，加入 110  $\mu\text{L}$  Assay Buffer。
- 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 1.32  $\mu\text{L}$  BMP-2），混匀。

	母液吸取	梯度稀释孔, 依次从前孔吸取 55 $\mu$ L, 加入次孔										对照孔	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A													
B	1.32 $\mu$ L BMP-2	加入	163.68 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	110 $\mu$ L	
C													
D													
E													
F													
G													
H													

- g) 从第 1 个梯度稀释孔 B2 中吸取 55  $\mu$ L, 加入到第 2 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  $\mu$ L 培养基。
- j) 加入之前准备好的梯度稀释液, 每孔 100  $\mu$ L。
- k) 盖上班盖, 于 37  $^{\circ}$ 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。

BRE Reporter 293 Cell Line	0 $\mu$ g/mL	2 $\mu$ g/mL	304.83 pg/mL
	96986	861965	97209

## 3) 验证结果

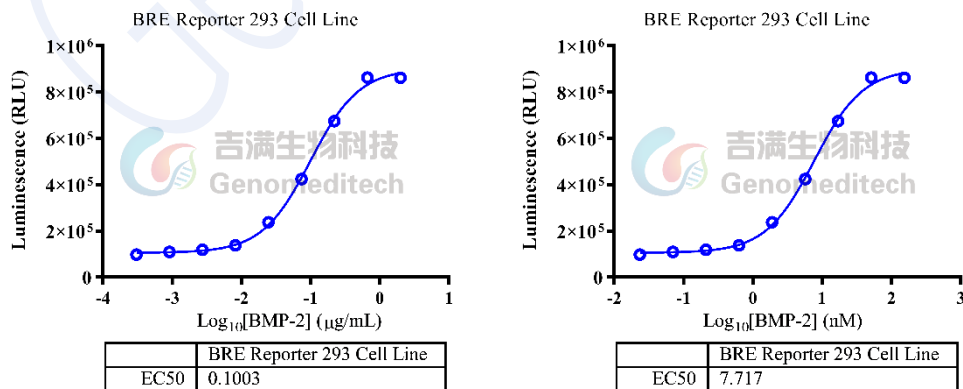


Fig 2.功能验证结果

(右图对药物进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制)



## 2. BMP-2 激活, Bimagrumab 抑制实验

操作步骤可调整优化, 对于本实验, 推荐 BRE Reporter 293 Cell Line 细胞量为  $1.5 \times 10^4$  Cells/孔。使用 Anti-ACVR2B hIgG1 Antibody(Bimagrumab) (以下简称为 Bimagrumab; 150 kDa) 作为阳性药物, Conc.01 终浓度为 100  $\mu\text{g/mL}$ , 5 倍梯度稀释, Conc.01-Conc.09 分别排布在 B2-B10, B11 为 0 浓度对照。周围为 100  $\mu\text{L}$  PBS, 以防止边孔蒸发。

孔板布局:

	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	Bimagrumab	PBS	100 $\mu\text{g/mL}$	20 $\mu\text{g/mL}$	4 $\mu\text{g/mL}$	800 $\text{ng/mL}$	160 $\text{ng/mL}$	32 $\text{ng/mL}$	6.4 $\text{ng/mL}$	1.28 $\text{ng/mL}$	256 $\text{pg/mL}$	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  $1.5 \times 10^5$  cells/mL。以排枪加 100  $\mu\text{L}$  细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100  $\mu\text{L}$  PBS。盖上板盖, 于孵箱中孵育过夜。
- 使用 1 个无菌 96 孔 V 底板准备抗体稀释。
- 每个待测抗体, 使用一行 (如 B2-B10)。
- 准备母液

抗体名称	储液	母液	配置方法
Bimagrumab	1.298 $\text{mg/mL}$	/	直接使用储液
BMP-2	0.25 $\text{mg}$	/	直接使用储液

- 96 孔 V 底板中, 加入 Assay Buffer, 各孔体积见下表, 如 B2 孔加入 58.16  $\mu\text{L}$  Assay Buffer, B3-B11 孔, 加入 55  $\mu\text{L}$  Assay Buffer。
- 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 10.59  $\mu\text{L}$  Bimagrumab), 混匀。

母液吸取		梯度稀释孔, 依次从前孔吸取 13.75 $\mu$ L, 加入次孔										对照孔	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A													
B	10.59 $\mu$ L Bimagrumab	加入	58.16 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	55 $\mu$ L	
C													
D													
E													
F													
G													
H													

- g) 从第一个梯度稀释孔 B2 中吸取 13.75  $\mu$ L, 加入到第二个梯度稀释孔 B3, 混匀。
- h) 以此类推, 直至第 9 个梯度稀释孔 (B10)。
- i) 配置 2  $\times$  激活剂: 540 ng/mL BMP-2 (1.5  $\mu$ L 0.25 mg/mL BMP-2 母液加入到 693  $\mu$ L 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。然后加入梯度稀释的抗体溶液, 每孔加入 50  $\mu$ L 混匀, 盖上盖板放入培养箱孵育 1 h。
- k) 1 h 后取出步骤 j 孵育好的混合溶液孔板, 然后每孔各加入 50  $\mu$ L 的 BMP-2 蛋白溶液。盖上盖板, 继续孵育 6 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。

BRE Reporter 293 Cell Line	270 ng/mL BMP-2 + 0 $\mu$ g/mL Bimagrumab	270 ng/mL BMP-2 + 100 $\mu$ g/mL Bimagrumab	270 ng/mL BMP-2 + 256 $\mu$ g/mL Bimagrumab
	965418	327349	898600

### 3) 验证结果

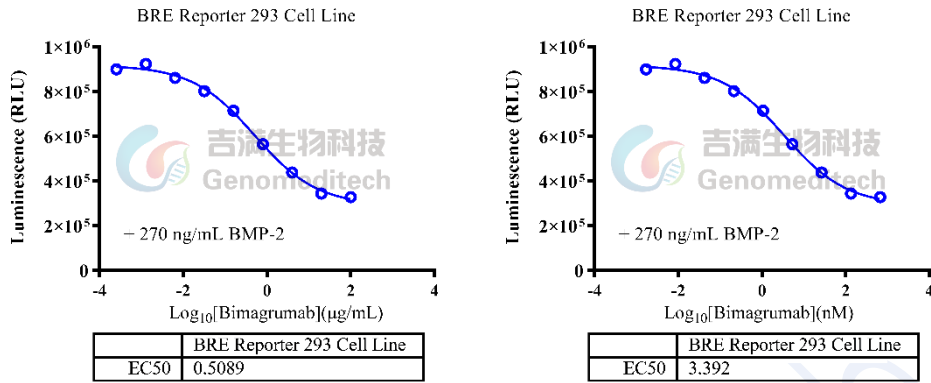


Fig 3. 功能验证结果

(右图对抗体进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制)

### 附录 1: 稳定性验证结果

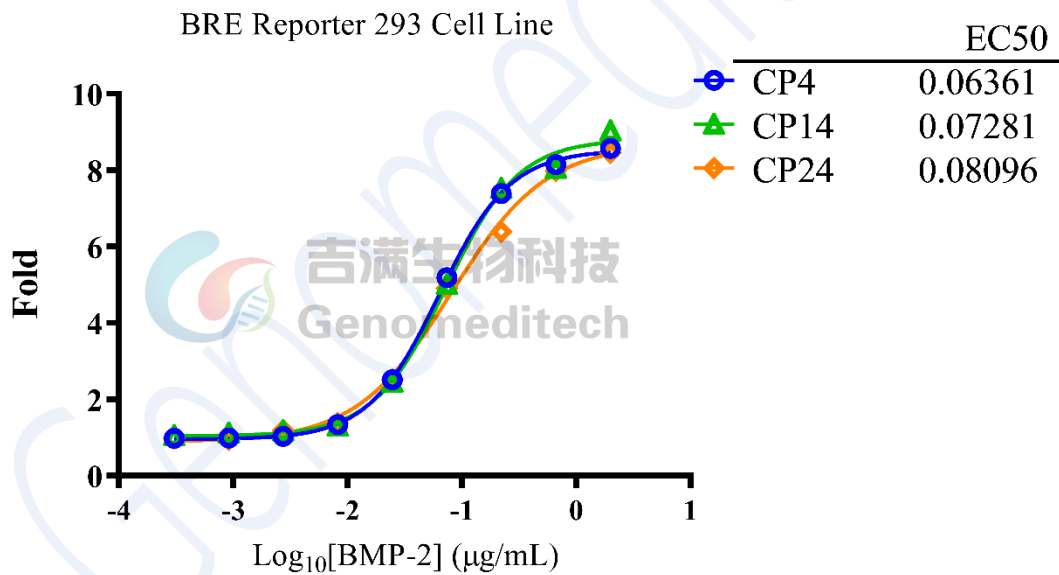


Fig 4. 使用 Recombinant BMP-2 Protein (Sino Biological/10426-HNAE) 蛋白稳定性验证结果

## 附录 2: GDF-2、Activin A、GDF-8 验证结果

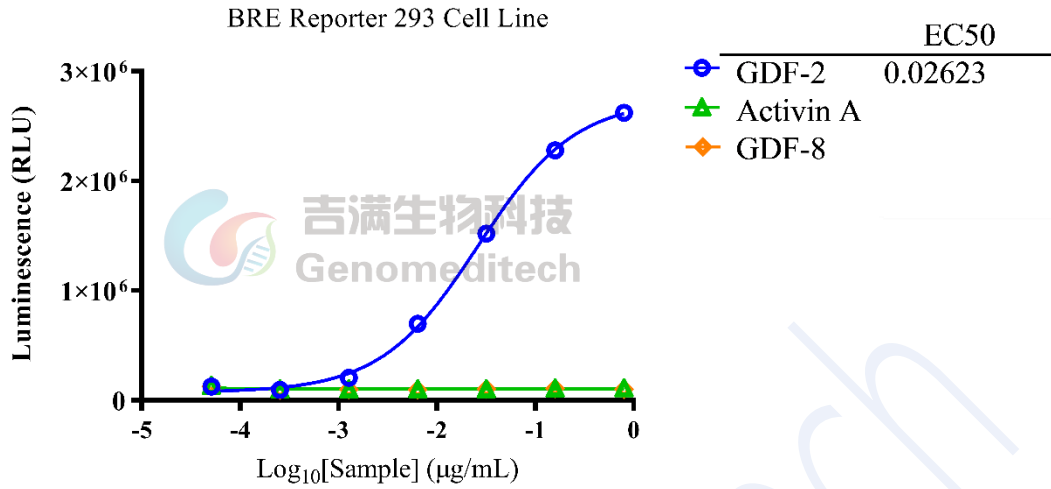


Fig 5. 分别使用 Human GDF-2 Protein, Tag Free (ACRO/GD2-H5211)、Human Activin A Protein (Genomeditech/GM-87616RP)、Human latent GDF-8 Protein (Genomeditech/GM-87733RP) 三种蛋白验证结果

## 附录 3: 流式验证结果

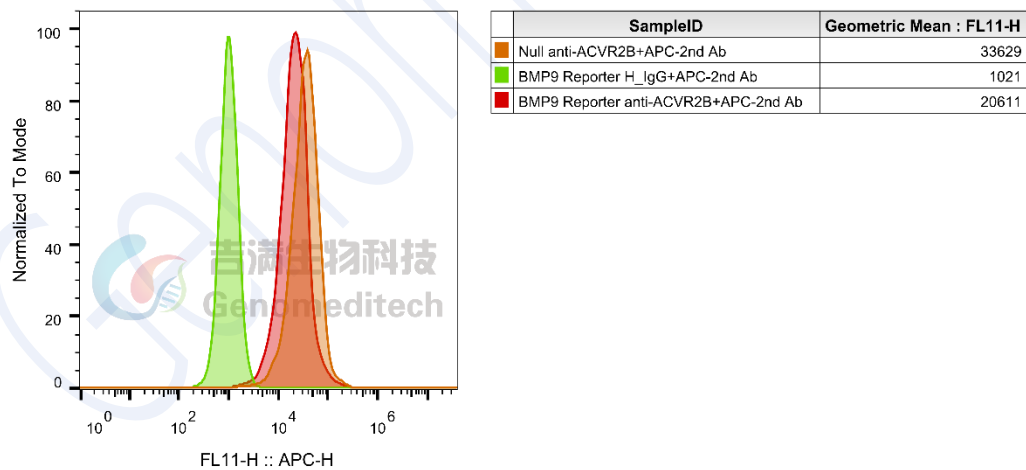


Fig 6. 使用 Anti-ACVR2B hIgG1 Antibody(Bimagrumab) (Genomeditech/GM-51148AB) 流式验证结果

## 相关产品

GCGR	
H_GCGR Reporter CHO-K1 Cell Line	H_GCGR Reporter HEK-293 Cell Line
H_GCGR Reporter HEK-293 DDX35TM Cell Line	H_GCGR CHO-K1 Cell Line
H_GCGR HEK-293 Cell Line	Mouse_GCGR HEK-293 Cell Line
Anti-H_GCGR hIgG2 Antibody(volagidemab)	
GLP1R	
H_GLP1R Reporter CHO-K1 Cell Line	H_GLP1R Reporter HEK-293 Cell Line
H_GLP1R Reporter HEK-293 DDX35TM Cell Line	Tango-H_GLP1R CHO-K1 Cell Line
Cynomolgus_GLP1R HEK-293 Cell Line	H_GLP1R CHO-K1 Cell Line
H_GLP1R HEK-293 Cell Line	Mouse_GLP1R HEK-293 Cell Line
Anti-GLP1R hIgG1 Antibody(mAb-36986)	Anti-H_GLP1R hIgG1 Antibody(glutazumab)
FGF21:FGFR	
H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line	
CALCA(CGRP): CALCRL RAMP	
H_CALCRL RAMP1 Reporter HEK-293 Cell Line	H_CALCRL RAMP1 Reporter HEK-293 DDX35TM Cell Line
Cynomolgus_CALCRL RAMP1 HEK-293 Cell Line	H_CALCRL RAMP1 CHO-K1 Cell Line
H_CALCRL RAMP1 HEK-293 Cell Line	
Anti-CALCRL RAMP1 hIgG2 Antibody(Erenumab)	
GIP:GIPR	
H_GIPR Reporter CHO-K1 Cell Line	H_GIPR Reporter HEK-293 Cell Line
H_GIPR Reporter HEK-293 DDX35TM Cell Line	Cynomolgus_GIPR HEK-293 Cell Line
H_GIPR CHO-K1 Cell Line	H_GIPR HEK-293 Cell Line
Mouse_GIPR HEK-293 Cell Line	
Anti-H_GIPR hIgG1 Antibody(AMG-133)	
ACVR2A: ACTRIIB: Active A	
ACVR2A KO HEK-293 Cell Line	Activin A Reporter Cell Line
H_ACVR2A Reporter Cell Line	H_ACVR2B Reporter Cell Line
ACVR2B KO HEK-293 Cell Line	H_ACVR2A HEK-293(ACVR2B KO) Cell Line
H_ACVR2B CHO-K1 Cell Line	H_ACVR2B HEK-293(ACVR2A KO) Cell Line
Anti-ACVR2B hIgG1 Antibody(Bimagrumab)	Anti-ACVR2B hIgG1 Antibody(Fab-17G05)
Anti-ACVR2B mIgG2a Antibody(Bimagrumab)	Anti-H_ACVR2B hIgG1 Reference Antibody(Bimbio)
Biotinylated Human ACVR2A Protein; His-Avi Tag	Biotinylated Human ACVR2B Protein; His-Avi Tag
Biotinylated Mouse ACVR2A Protein; His-Avi Tag	Biotinylated Mouse ACVR2B Protein; His-Avi Tag
Human Activin A Protein; His Tag	Human Activin B Protein; His Tag
Human ACVR2A Protein; hFc Tag	Human ACVR2A Protein; His Tag
Human ACVR2B Protein; hFc Tag	Human ACVR2B Protein; His Tag
Human latent GDF-8 Protein; His Tag	Mouse ACVR2B Protein; His Tag
AMY: CALCR RAMP	

## 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