

产品手册

H_IL-5 Reporter 293 Cell Line

H_IL-5 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：V2.12.3

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.	激活剂验证实验	7
1)	加样步骤	7
2)	报告基因检测	8
3)	验证结果	9
2.	抗体 Block 验证实验	10
1)	加样步骤	10
2)	报告基因检测	11
3)	验证结果	12
附录 1:	流式验证结果	13
附录 2:	功能验证	14
参考文献		14
相关产品		15
使用许可协议:		16

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-C06723	H_IL-5 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-C06723	H_IL-5 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

IL-5 是一种 115 个氨基酸（在人类中，在小鼠中为 133 个）长的 TH2 细胞因子，它是造血家族的一部分。与该细胞因子家族的其他成员（即白细胞介素 3 和 GM-CSF）不同，这种糖蛋白的活性形式是同型二聚体。IL-5 受体（IL-5R）属于 I 型细胞因子受体家族，是由两条多肽链组成的异二聚体，一个 α 亚基与 IL-5 结合并赋予受体细胞因子特异性，另一个 β 亚基，包含信号转导域且不与 IL-5 结合。

IL-5 的信号转导主要通过蛋白酪氨酸激酶 JAK/信号转导子和转录激动子 (signal transducers and activator of transcription, STAT) 途径进行。IL-5 与 IL-5R α 受体结合后，活化 JAK 家族成员，随后磷酸化 STAT1、STAT3、STAT5，最后进入细胞核内调节相应基因的表达。

长期以来，IL-5 与多种过敏性疾病的病因有关，包括过敏性鼻炎和哮喘，其中观察到循环、气道组织和诱导的嗜酸性粒细胞数量大量增加。鉴于嗜酸性粒细胞的高度一致性，特别是过敏性哮喘病理学，人们普遍推测嗜酸性粒细胞在该疾病的病理学中具有重要作用。

吉满生物 H_IL-5 Reporter 293 Cell Line 细胞系是基于 JAK-STATs 信号通路构建的一种 Luciferase 报告基因细胞系。当 IL-5 受体结合后，激活 STATs 信号通路，从而激活荧光素酶 (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-5 相关药物的体外效果评价。

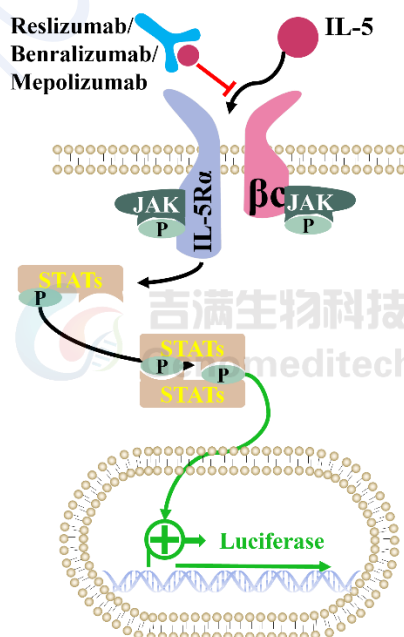


Fig 1. 原理示意图

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+0.75 µg/mL Puromycin+4 µg/mL Blasticidin +125 µg/mL Hygromycin+400 µg/mL G418
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.
Puromycin	25 mg	Genomeditech/GM-040401-1
Blasticidin	10 mg	Genomeditech/GM-040404-1
Hygromycin	1 g	Genomeditech/GM-040403-1
G418	10 mg	Genomeditech/GM-040402-1
Pen/Strep	100 mL	Thermo/15140-122
Fetal Bovine Serum	500 mL	ExCell/FSP500
DMEM	500 mL	gibco/C11995500BT
96 well round cell culture plate	Plate	PakGent/CL-PT096
96-well White Opaque Plate	Plate	Thermo/236108
96-well U-bottom Plate	Plate	Saining/1014010
Human IL-5 Protein; His Tag	/	Genomeditech/GM-88539RP
Recombinant Human IL-5 Protein	5 µg	Sinobiological/15673-HNCE
Mepolizumab (anti-IL-5)	100 µg	Aladdin/Ab170275-100µg
Anti-IL-5R hIgG1 Antibody(Benralizumab)	/	Genomeditech/GM-46851AB
Anti-IL-3R Beta/IL3RB Antibody (APC), Mouse Monoclonal	25 Test	Sino Biological/10516-MM01-A
GMOne-Step 2.0 Luciferase Reporter Gene Assay Kit	/	Genomeditech/GM-040513C

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 5 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。
- 弃上清，细胞沉淀用生长培养基重悬，根据传代前细胞密度分盘（根据培养皿面积和细胞密度计算，传代后细胞密度为 30-40%）。

注意事项：

- 细胞刚复苏，会有一定比例的死细胞，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 需 56 $^{\circ}\text{C}$ 水浴 30 分钟，可热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. 激活剂验证实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H_IL-5 Reporter 293 Cell Line 细胞量为 1.5×10^4 cells/孔。本次实验使用 Human IL-5 Protein; His Tag (以下简称为 Human IL-5;14 kDa)作为阳性药物，Conc.01 浓度为 500 ng/mL，4 倍梯度稀释，Conc.01-Conc.08 分别排布在 B2-B9，B10 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	
B	Human IL-5	PBS	500 ng/mL	125 ng/mL	31.25 ng/mL	7.81 ng/mL	1.95 ng/mL	488.28 pg/mL	122.07 pg/mL	30.52 pg/mL	0	PBS
C		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。盖板上盖，于孵箱中孵育过夜使用。
- 使用 1 个无菌 96 孔板准备药物稀释。
- 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 IL-5	1.53 mg/mL	15.3 μ g/mL	使用 2 μ L 储液+198 μ L Assay Buffer

- 96 孔板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B2 孔加入 160 μ L Assay Buffer，B3-B10 孔，加入 120 μ 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 5.41 μ L Human IL-5），混匀。

母液吸取		梯度稀释孔，依次从前孔吸取 40 μL ，加入次孔								对照组			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
													
5.41 μL Human IL-5	加入	160 μL	120 μL	120 μL	120 μL	120 μL	120 μL	120 μL	120 μL	120 μL	120 μL		

- g) 从第一个梯度稀释孔 B2 中吸取 40 μ 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 8 个梯度稀释孔（B9）。
- i) 将步骤 a 孵育过夜的孔板取出，每孔吸弃 100 μ L 培养基。
- j) 加入之前准备好的梯度稀释液，每孔 100 μ L。
- k) 盖板上盖，于 37°C CO₂ 培养箱中培养 16 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-5 Reporter 293 Cell Line	0 ng/mL	500 ng/mL	30.52 pg/mL
	115086	12126739	102232

3) 验证结果

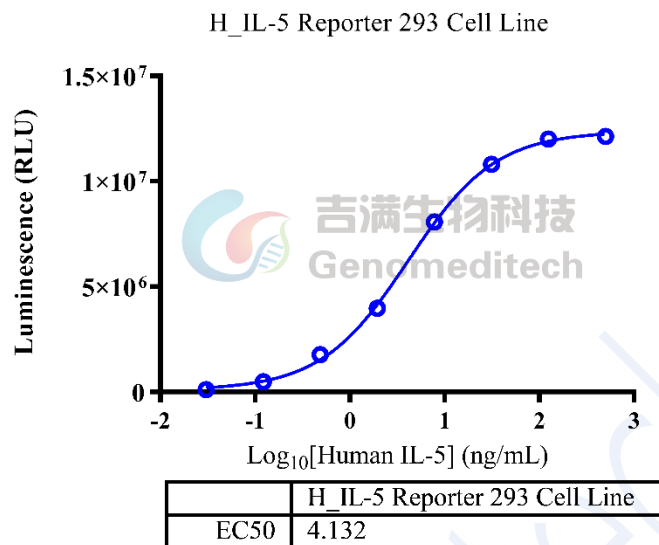


Fig 2. Response to Human IL-5 Protein; His Tag. The H_IL-5 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C06723) at a concentration of 1.5E4 cells/well (96-well format) was stimulated with serial dilutions of Human IL-5 Protein; His Tag (Cat. GM-88539RP) in assay buffer (DMEM + 1% FBS + 1% P.S) for 16 hours. The firefly luciferase activity was measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech). The maximum induction fold was approximately [105]. Data are shown by drug mass concentration.

2. 抗体 Block 验证实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H_IL-5 Reporter 293 Cell Line 细胞量为 1.5×10^4 cells/孔。本次实验使用 Human IL-5 Protein; His Tag (以下简称为 Human IL-5; 14 kDa) 作为阳性激活药物，激活浓度为 4 ng/mL，使用 Mepolizumab (anti-IL-5) (158.9 kDa; 以下简称 Mepolizumab) 作为待测抗体，起始终浓度(Conc.01)为 200 μ 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 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	4 ng/mL Human IL-5+Mepolizumab	200 μ g/mL	66.67 μ g/mL	22.22 μ g/mL	7.41 μ g/mL	2.47 μ g/mL	823.05 ng/mL	274.35 ng/mL	91.45 ng/mL	30.48 ng/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 1.5×10^5 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。盖上报板盖，于孵箱中孵育过夜使用。
- 使用 1 个无菌 96 孔板准备药物稀释。
- 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 IL-5	1.53 mg/mL	1.53 μ g/mL	取 2 μ L 储液 + 1998 μ L Assay Buffer
Mepolizumab	6.34 mg/mL	/	直接使用储液

- 96 孔板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B2 孔加入 90 μ L Assay Buffer，B3-B11 孔，加入 60 μ 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 6.06 μL Mepolizumab），混匀。

母液吸取		梯度稀释孔，依次从前孔吸取 30 μL，加入次孔										对照组	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A													
B	6.06 μL Mepolizumab	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 B2 中吸取 30 μL ，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) 配置激活药物 Human IL-5（ $2 \times$ 激活浓度），取 6.31 μL 稀释后的母液，加入到 1200 μL Assay Buffer 中，混匀。将配置好的 Human IL-5 依次加入到步骤 h 梯度稀释的抗体中，B2-B11，每孔加入 55 μL ，盖上盖板，孵育 1 h。
- j) 1 h 后，将步骤 a 孵育过夜的孔板取出，每孔吸弃 90 μL 上清。加入步骤 i 准备好的混合药物，100 μL 每孔。
- k) 盖上板盖，于 37°C CO₂ 培养箱中培养 16 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-5 Reporter 293 Cell Line	4 ng/mL Human IL-5+No Ab Control	4 ng/mL Human IL- 5+200 $\mu\text{g/mL}$ Mepolizumab	4 ng/mL Human IL- 5+30.48 ng/mL Mepolizumab
	6211377	196236	7673061

3) 验证结果

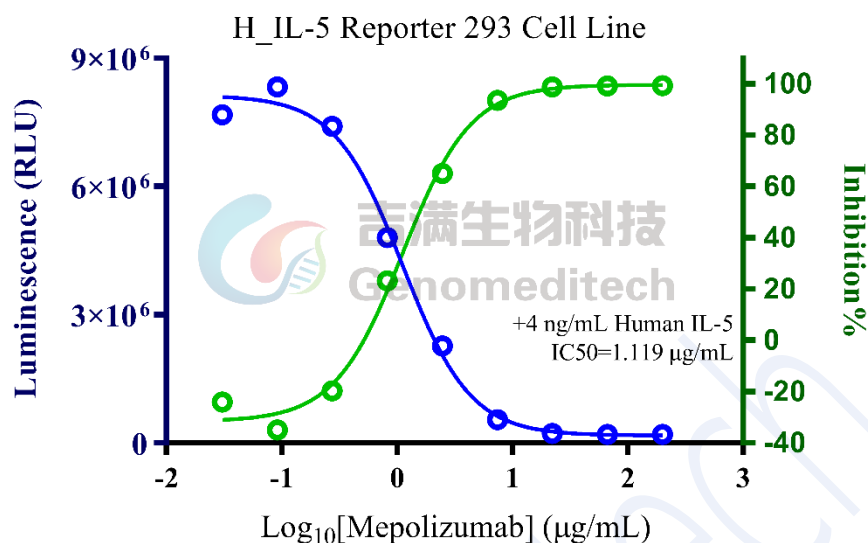


Fig 3. Response to Mepolizumab (anti-IL-5). Serial dilutions of Mepolizumab (anti-IL-5) (Aladdin/Ab170275-100μg) was incubated with 0.4 ng/well of Human IL-5 Protein; His Tag (Cat. GM-88539RP) for 1 hour in assay buffer (DMEM + 1% FBS + 1% P.S). After pre-incubation, add the mixture to the H_IL-5 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C06723) at a density of 1.5E4 cells/well in a 96-well format, and incubate for 16 hours. Firefly luciferase activity was measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech) (left Y-axis, relative luminescence units, RLU), with inhibition percentages shown on the right Y-axis. Data are shown by drug mass concentration.

附录 1：流式验证结果

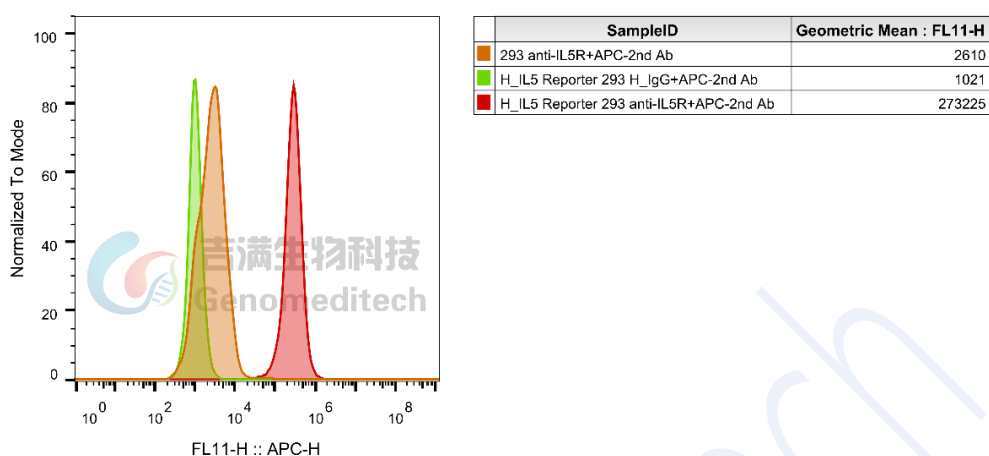


Fig 4. H_IL-5 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C06723) was determined by flow cytometry using Anti-IL-5R hIgG1 Antibody(Benralizumab) (Cat. GM-46851AB).

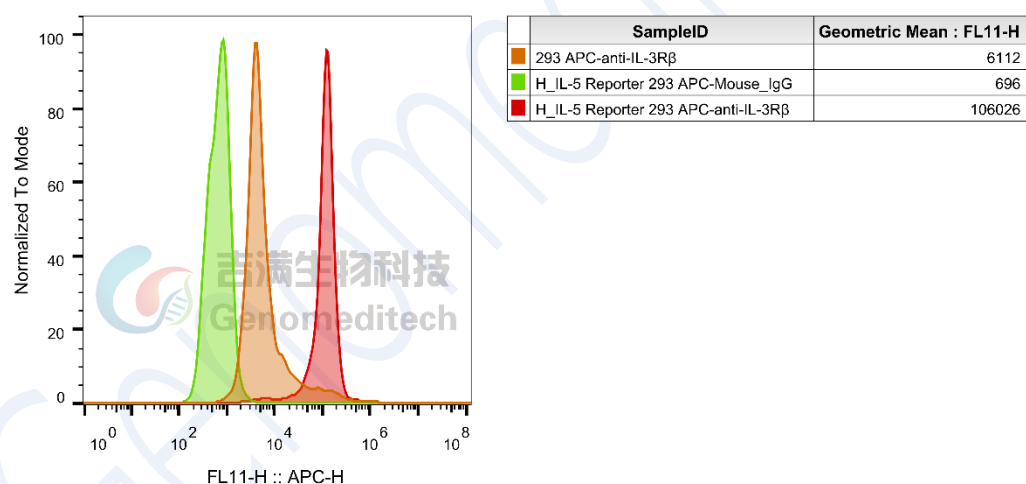


Fig 5. H_IL-5 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C06723) was determined by flow cytometry using Anti-IL-3R Beta/IL3RB Antibody (APC) (SinoBiological/10516-MM01-A).

附录 2：功能验证

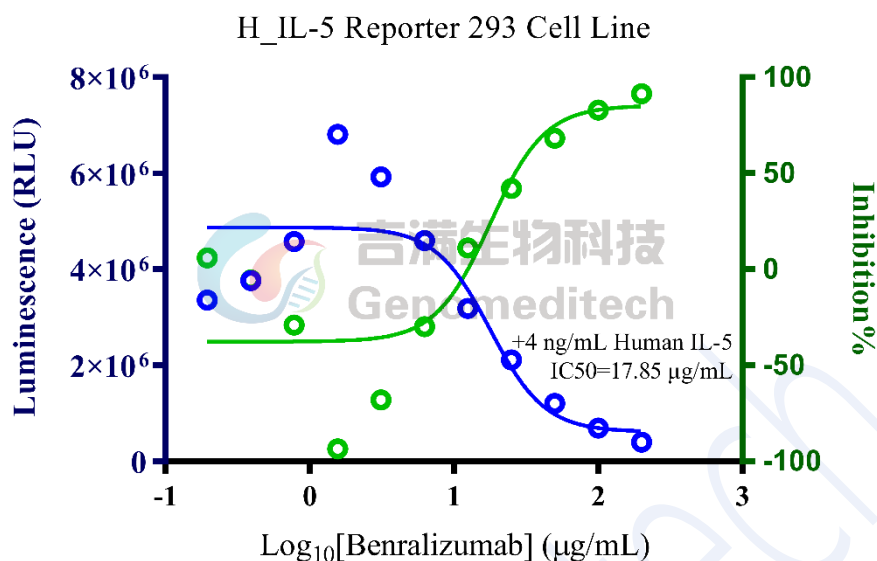


Fig 6. Response to Benralizumab. Serial dilutions of Anti-IL-5R hIgG1 Antibody(Benralizumab) (Cat. GM-46851AB) and 0.4 ng/well of Human IL-5 Protein; His Tag (Cat. GM-88539RP) were added to the H_IL-5 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C06723) at a density of 1.5E4 cells/well in a 96-well format, and incubated for 16 hours. Firefly luciferase activity was measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech) (left Y-axis, relative luminescence units, RLU), with inhibition percentages shown on the right Y-axis. Data are shown by drug mass concentration. Notably, low concentrations of the anti-IL-5RA antibody may exhibit an activation effect.

参考文献

Zabeau L, Van der Heyden J, Broekaert D, Verhee A, Vandekerckhove J, Wu SJ, Chaiken I, Heinrich P, Behrmann I, Tavernier J. Neutralizing monoclonal antibodies can potentiate IL-5 signaling. *Eur J Immunol.* 2001 Apr;31(4):1087-97. doi: 10.1002/1521-4141(200104)31:4<1087::aid-immu1087>3.0.co;2-q. PMID: 11298333IF: 4.1 Q2 .

相关产品

IL-4/IL-13	
IL-4 Reporter Cell Line	IL-4/IL-13 Reporter 293 Cell Line
IL-4/IL-13 Reporter 293 DDX35TM Cell Line	Cynomolgus_IL4R CHO-K1 Cell Line
H_IL4R CHO-K1 Cell Line	
Anti-IL-4R hIgG1 Antibody(12B5)	Anti-IL4R hIgG4 Antibody(Dupilumab)
Anti-IL4R hIgG4 Reference Antibody (Dupbio)	
Cynomolgus IL-4R alpha Protein; His Tag	Human IL-4R alpha Protein; His Tag
Human IL-4R alpha Protein; mFc Tag	
TSLP:TSLPR	
H_TSLP Reporter Cell Line	H_TSLPR CHO-K1 Cell Line
Anti-H_TSLPR hIgG1 Antibody	Anti-TSLP hIgG2 Reference Antibody(Tezbio)
Anti-TSLP hIgG2 Antibody(Tezepeumab)	
Cynomolgus TSLP Protein; His Tag	Human TSLP Protein; His Tag
IL-5	
H_IL-5RA CHO-K1 Cell Line	H_IL-5RA HEK-293 Cell Line
Anti-IL5 hIgG4 Antibody(Reslizumab)	Anti-IL-5R hIgG1 Antibody(Benralizumab)

使用许可协议:

凡购买及使用本细胞系产品，即表明使用者自愿接受并遵守以下相关使用政策：

- 本细胞系产品限于科研用途，不得被利用于任何商业用途。
- 本产品严禁用于人类或动物疾病诊治，也不得直接用于人体相关实验。
- 用户及为其利益服务的第三方承包商仅可在约定科研范围内使用本材料及其子代，不得进行修饰，亦不得向任何其他实体（包括关联机构）分发、销售、转让或以其他方式提供吉满生物材料。
- 如需将本产品用于本声明范围以外的用途，须事先获得吉满生物科技（上海）有限公司的书面许可，详情请联系吉满生物科技（上海）有限公司。