

## 产品手册

H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line

H\_IL20 IL22 IL24 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)	细胞准备 .....	7
2)	药物准备 .....	7
3)	加样步骤 .....	8
4)	报告基因检测 .....	9
5)	验证结果 .....	9
附录 1	功能验证 .....	10
附录 2	流式验证 .....	12
附录 3	RT 验证 .....	13
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-C41955	H_IL20 IL22 IL24 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-C41955	H_IL20 IL22 IL24 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-20、IL-24 和 IL-22 均属于 IL-10 细胞因子家族，主要通过激活 JAK-STAT 信号通路介导其生物学效应。IL-20 和 IL-24 可通过与 IL-22R1/IL-20R2 受体复合体结合启动信号转导，而 IL-22 则通过 IL-22R1/IL-10R2 受体复合体发挥作用。这些受体结合后激活胞内的 Janus 激酶（JAK1、JAK2、Tyk2），进而促使 STAT3 为主的转录因子磷酸化并转位入核，调控多种与上皮屏障功能、细胞存活、增殖及炎症反应相关的基因表达。IL-20 和 IL-24 更多参与炎症反应与组织再生过程，而 IL-22 在维持黏膜上皮完整性、促进组织修复和抗感染免疫中发挥关键作用，三者共同构成了调节上皮组织炎症与修复的重要细胞因子信号网络。还可利用该细胞系评估抑制剂（如 Temtokibart、ARGX-112 和 Fezakinumab）的生物活性，这些抑制剂针对 IL20/IL22/IL24 通路，可为高效的药物筛选和功能验证提供平台。

吉满生物 H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line 细胞系是基于 JAK-STAT 信号通路构建的一种 Luciferase 报告基因细胞系。当 IL-22、IL-20、IL-24 结合 IL20RB、IL22RA1 和内源表达的 IL10RB 受体后，激活 STAT3 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-22、IL-20、IL-24 相关药物的体外效果评价。

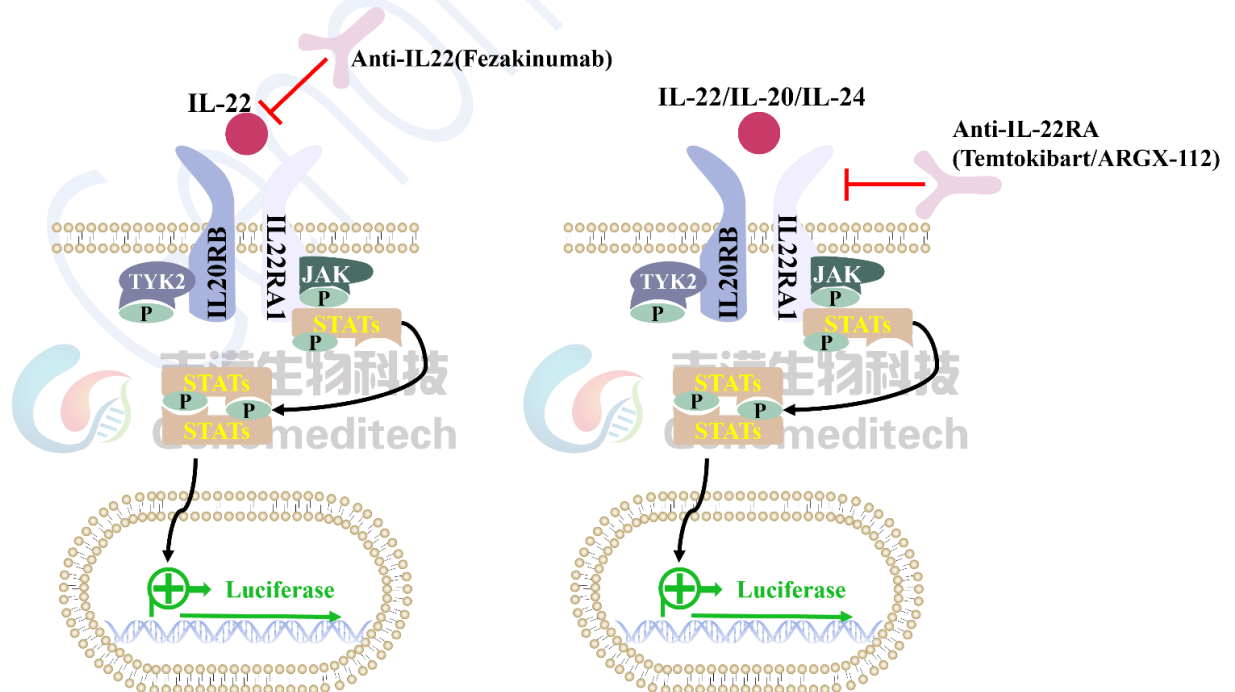


Fig 1. 信号通路图

## 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 $\mu\text{g/mL}$ Blasticidin+400 $\mu\text{g/mL}$ G418+125 $\mu\text{g/mL}$ Hygromycin+0.75 $\mu\text{g/mL}$ Puromycin
细胞冻存培养基:	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	ExCell/FSP500
Pen/Strep	100 mL	Thermo/15140-122
Blasticidin	10 mg	Genomeditech/GM-040404-1
G418	1 g	Genomeditech/GM-040402-1
Hygromycin	1 g	Genomeditech/GM-040403-1
Puromycin	25 mg	Genomeditech/GM-040401-1
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
Human IL22 Protein	/	Genomeditech/GM-88080RP
Recombinant Human IL-20 Protein	20 $\mu\text{g}$	SinoBiological/13060-HNAE
Recombinant Human IL-24 Protein (His Tag)	50 $\mu\text{g}$	SinoBiological/12265-H08H
IL-19 Protein, Human	10 $\mu\text{g}$	UA BIOSCIENCE/UA040152
Anti-IL-22RA hIgG1 Reference Antibody (Temptobio)		Genomeditech/GM-88094MAB
Anti-H_IL-22 hIgG1 Antibody(Fezakinumab)		Genomeditech/GM-46509AB
PE anti-human CD210b (IL-10RB) Antibody		Biologend/396803
GMOne-Step 2.0 Luciferase Reporter Gene Assay Kit	1000 tests	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°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 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  $5 \times 10^6$  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。
- 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，会有一些比例的死细胞，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°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\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line 细胞量为  $1.5 \times 10^4$  Cells/孔。使用 Human IL-20 Protein、Human IL-22 Protein、Human IL-24 Protein (His Tag)、Human IL-19 Protein（分子量分别为 17.7 kDa、16.8 kDa、19.5 kDa、18 kDa，以下分别简称为 Human IL-22、Human IL-20、Human IL-24、Human IL-19）作为激活药物。Human IL-22、Human IL-24、Human IL-19 起始终浓度(Conc.01)为 10  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，4 倍梯度稀释；Human IL-20 起始终浓度(Conc.01)为 3  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，4 倍梯度稀释，以 Human IL-20 为例，Conc.01-Conc.11 分别排布在 B1-B11，B12 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 IL-20 3 $\mu\text{g}/\text{mL}$	750 ng/mL	187.5 ng/mL	46.88 ng/mL	11.72 ng/mL	2.93 ng/mL	732.42 pg/mL	183.11 pg/mL	45.78 pg/mL	11.45 pg/mL	2.86 pg/mL	0
C	Human IL-22 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$	2.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$	625 ng/mL	156.25 ng/mL	39.06 ng/mL	9.77 ng/mL	2.44 ng/mL	610.35 pg/mL	152.59 pg/mL	38.15 pg/mL	9.54 pg/mL	0
D	Human IL-24 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$	2.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$	625 ng/mL	156.25 ng/mL	39.06 ng/mL	9.77 ng/mL	2.44 ng/mL	610.35 pg/mL	152.59 pg/mL	38.15 pg/mL	9.54 pg/mL	0
E	Human IL-19 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$	2.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$	625 ng/mL	156.25 ng/mL	39.06 ng/mL	9.77 ng/mL	2.44 ng/mL	610.35 pg/mL	152.59 pg/mL	38.15 pg/mL	9.54 pg/mL	0
F	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS	PBS
G												
H												

#### 1) 细胞准备

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 12 个孔。周围的孔加 100  $\mu\text{L}$  PBS。盖上市板盖，于孵箱中孵育过夜使用。

#### 2) 药物准备

- 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 B1-B12）。

## c) 母液配置

药物名称	储液	母液	配置方法
Human IL-20	0.15 mg/mL	/	直接使用储液
Human IL-22	2.01 mg/mL	0.201 mg/mL	取 2 $\mu$ L 储液+18 $\mu$ L Assay Buffer
Human IL-24	0.25 mg/mL	/	直接使用储液
Human IL-19	0.5 mg/mL	/	直接使用储液

d) 96 孔 V 底板中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，以 Human IL-20 为例，B1 孔中加入 160  $\mu$ L Assay Buffer，B2-B12 孔，加入 120  $\mu$ L Assay Buffer。

e) 吸取不同体积的待测样品母液，分别加入到第一个梯度稀释孔中（如 B1 中加入 3.27  $\mu$ L Human IL-20），混匀。

母液吸取	梯度稀释孔，依次从前孔吸取 40 $\mu$ L，加入次孔											对照组
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.27 $\mu$ L Human IL-20 加入	160 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L
8.38 $\mu$ L Human IL-22 加入	160 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L
6.67 $\mu$ L Human IL-24 加入	160 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L
3.27 $\mu$ L Human IL-19 加入	160 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L	120 $\mu$ L

f) 从第一个梯度稀释孔中吸取 40  $\mu$ L，加入到第二个梯度稀释孔，如 B1 吸取 40  $\mu$ L 加入到 B2，充分混匀。

g) 以此类推，直至第 11 个梯度稀释孔。

### 3) 加样步骤

a) 将步骤 1 孵育过夜的孔板取出，每孔吸弃 100  $\mu$ L 培养基。

b) B、C、D、E 行分别加入之前准备好的 Human IL-20、Human IL-22、Human IL-24、Human IL-19 梯度稀释液，每孔 100  $\mu$ L。

c) 盖上班盖，于 37  $^{\circ}$ C CO<sub>2</sub> 培养箱中培养 16 h。

d) 使用报告基因检测试剂盒，检测 Luciferase。

#### 4) 报告基因检测

参考报告基因检测说明书。

H_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (IL-20)	PBS Control	3 $\mu\text{g/mL}$	2.86 $\text{pg/mL}$
	5013	5796863	6098
H_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (IL-22)	PBS Control	10 $\mu\text{g/mL}$	9.54 $\text{pg/mL}$
	6142	5535350	6622
H_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (IL-24)	PBS Control	10 $\mu\text{g/mL}$	9.54 $\text{pg/mL}$
	5160	6217515	5428
H_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (IL-19)	PBS Control	10 $\mu\text{g/mL}$	9.54 $\text{pg/mL}$
	5006	6589	5393

#### 5) 验证结果

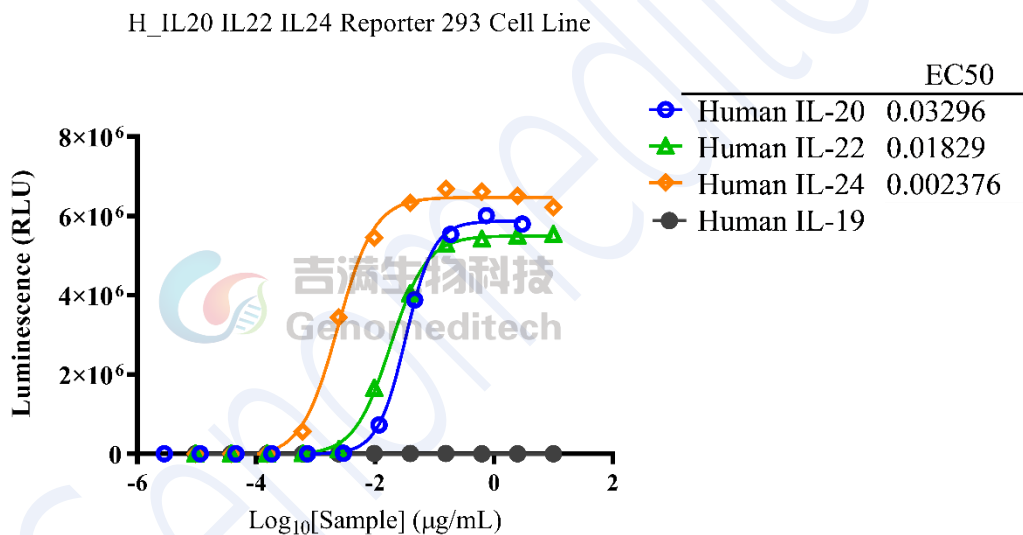


Fig 2. Response to human IL20, IL22, IL24 and IL19 protein. The H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) at a concentration of  $1.5 \times 10^4$  cells/well (96-well format) was stimulated with serial dilutions of Recombinant Human IL-20 Protein (SinoBiological/13060-HNAE), Human IL-22 Protein; His Tag (Cat. GM-88080RP), Recombinant Human IL-24 Protein (His Tag) (SinoBiological/12265-H08H) and IL-19 Protein, Human (UA BIOSCIENCE/UA040152) 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 folds of IL20, IL22, IL24 were approximately [1156.4], [901.3] and [1205.04]. Data are shown by drug mass concentration.

## 附录 1 功能验证

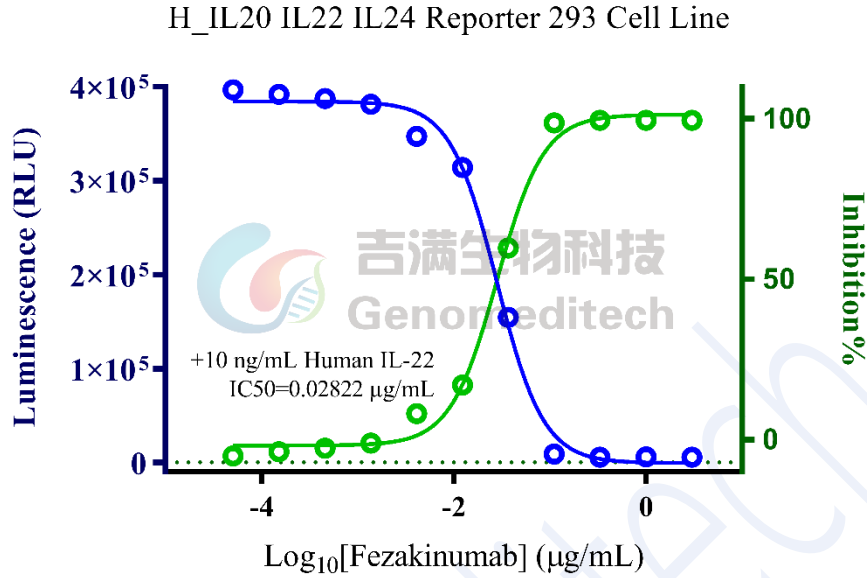


Fig 3. Inhibition of Human IL-22 Protein-induced reporter activity by Anti-H\_IL-22 hIgG1 Antibody(Fezakinumab). Serial dilutions of Anti-H\_IL-22 hIgG1 Antibody(Fezakinumab) (Cat. GM-46509AB) were incubated with 0.5 ng/well of Human IL-22 Protein; His Tag (Cat. GM-88080RP) for 1 hour in assay buffer (DMEM + 1% FBS + 1% P.S). After pre-incubation, add the mixture to the H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) 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.

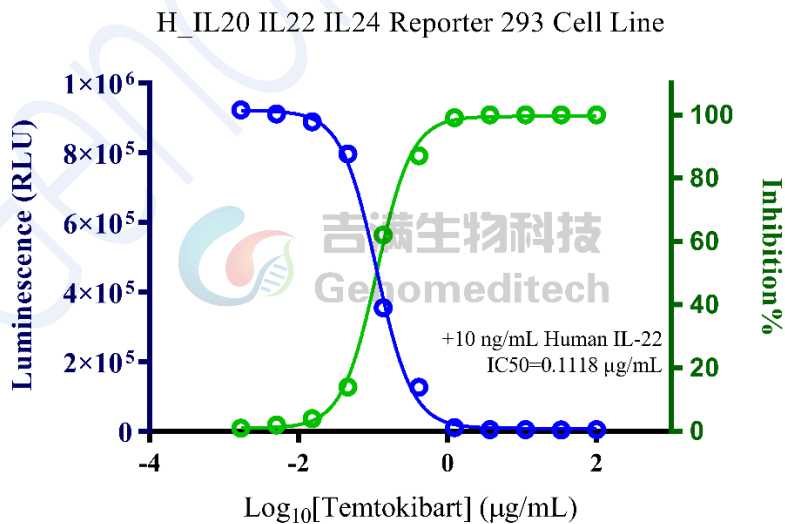


Fig 4. Inhibition of Human IL-22 protein-induced reporter activity by Temtokibart. Serial dilutions of the Anti-IL-22RA hIgG1 Reference Antibody (Temtobio) (Cat. GM-88094MAB) were incubated with 1.5E4 cells/well of the H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) in a 96-well plate for 1 hour in assay buffer (DMEM + 1% FBS + 1% P.S). Subsequently, the Human IL-22 Protein; His Tag (Cat. GM-88080RP) at a density

of 0.5 ng/well was added, and the coculture proceeded for an additional 16 hours. Firefly luciferase activity was then measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech) (left Y-axis, relative luminescence units), with inhibition percentages shown on the right Y-axis. Data are shown by drug mass concentration.

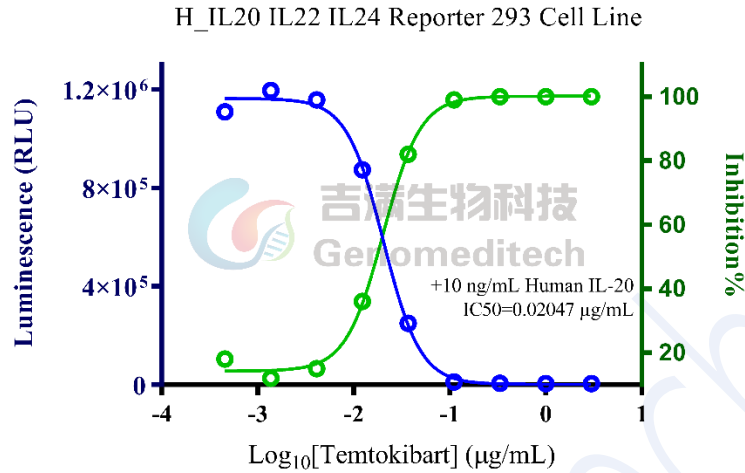


Fig 5. Inhibition of Human IL-20 protein-induced reporter activity by Temtokibart. Serial dilutions of the Anti-IL-22RA hIgG1 Reference Antibody (Temtobio) (Cat. GM-88094MAB) were incubated with 1.5E4 cells/well of the H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) in a 96-well plate for 1 hour in assay buffer (DMEM + 1% FBS + 1% P.S). Subsequently, the Recombinant Human IL-20 Protein (Sino Biological/13060-HNAE) at a density of 0.5 ng/well was added, and the coculture proceeded for an additional 16 hours. Firefly luciferase activity was then measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech) (left Y-axis, relative luminescence units), with inhibition percentages shown on the right Y-axis. Data are shown by drug mass concentration.

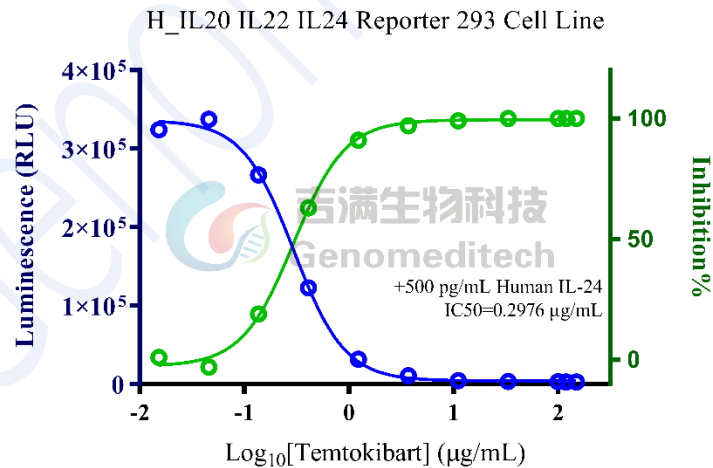


Fig 6. Inhibition of Human IL-24 protein-induced reporter activity by Temtokibart. Serial dilutions of the Anti-IL-22RA hIgG1 Reference Antibody (Temtobio) (Cat. GM-88094MAB) were incubated with 1.5E4 cells/well of the H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) in a 96-well plate for 1 hour in assay buffer (DMEM + 1% FBS + 1% P.S). Subsequently, the Recombinant Human IL-24 Protein (His Tag) (SinoBiological/12265-H08H) at a density of 25 pg/well was added, and the coculture proceeded for an additional 16 hours. Firefly luciferase activity was then measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech)

(left Y-axis, relative luminescence units), with inhibition percentages shown on the right Y-axis. Data are shown by drug mass concentration.

## 附录 2 流式验证

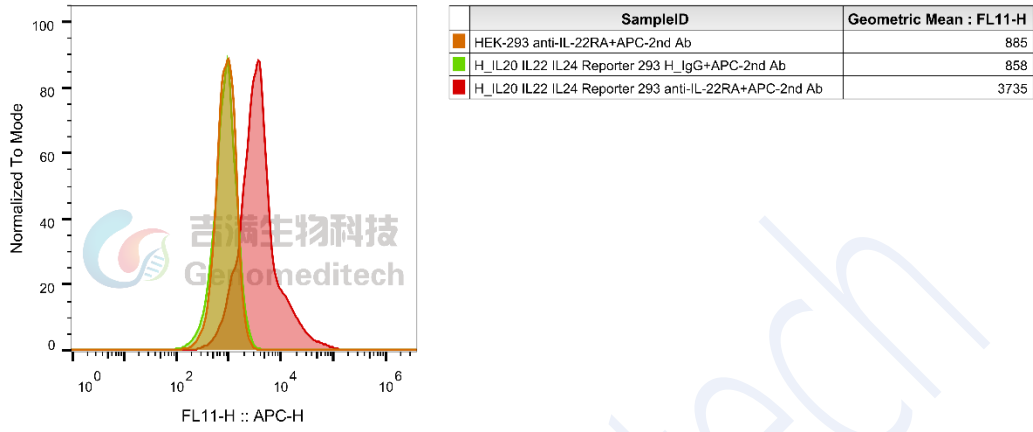


Fig 7. H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) was determined by flow cytometry using Anti-IL-22RA hIgG1 Reference Antibody (Temtobio) (Cat. GM-88094MAB).

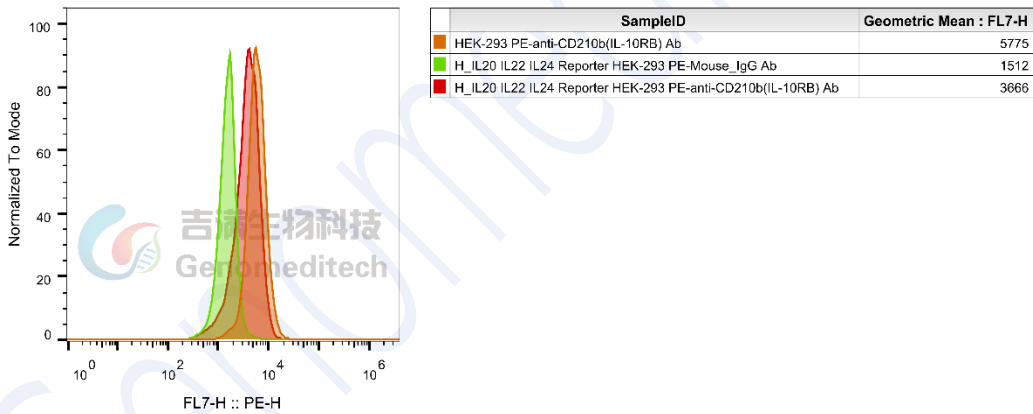


Fig 8. H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) was determined by flow cytometry using PE anti-human CD210b (IL-10RB) Antibody (Biolegend/396803).

## 附录 3 RT 验证

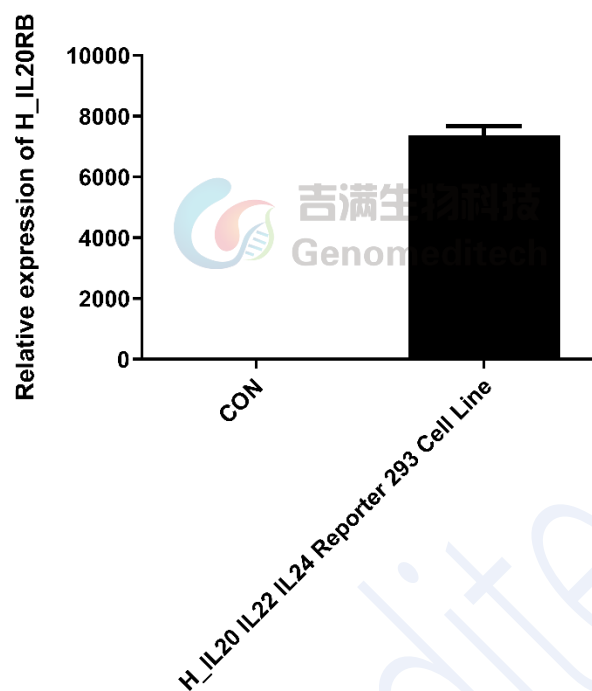


Fig 9. The mRNA expression levels of H\_IL20RB in the H\_IL20 IL22 IL24 Reporter 293 Cell Line (Cat. GM-C41955) were determined by RT-qPCR.

## 相关产品

IL-22	
H_IL22 Reporter 293 Cell Line	Cynomolgus_IL22R HEK-293 Cell Line
H_IL22R CHO-K1 Cell Line	H_IL22R HEK-293 Cell Line
Mouse_IL22R HEK-293 Cell Line	
Anti-H_IL-22 hIgG1 Antibody(Fezakinumab)	Anti-H_IL-22R1 hIgG1 Antibody(ARGX-112)
Biotinylated Human IL-22 Protein; His-Avi Tag	Human IL-22BP Protein; hFc Tag
Mouse IL-22RA1 Protein; His Tag	

## 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。

Genomeditech