

产品手册

H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line

H_FGF21 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. | FGF-21 激活验证实验..... | 7 |
| 1) | 细胞准备..... | 7 |
| 2) | 报告基因检测..... | 8 |
| 3) | 验证结果..... | 8 |
| 2. | FGFa、FGFb 激活验证实验..... | 9 |
| 1) | 细胞准备..... | 9 |
| 2) | 报告基因检测..... | 10 |
| 3) | 验证结果..... | 11 |
| 附录 1: | 稳定性验证..... | 12 |
| 附录 2: | 流式验证结果..... | 12 |
| 附录 3: | RT 验证结果..... | 13 |
| 相关产品..... | | 13 |
| 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-C19834 | H_FGF21 Reporter HEK-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-C19834 | H_FGF21 Reporter HEK-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

成纤维细胞生长因子 21 (FGF21) 与 FGF19 和 FGF23 一起是 FGF 超家族的内分泌成员。已被证明可以作为代谢调节剂, 在控制葡萄糖稳态, 胰岛素敏感性和生酮作用方面发挥作用。肝脏被认为是 FGF21 产生的主要部位, 并释放到血液中。此外, 肝外组织, 如白色和棕色脂肪组织和骨骼肌, 也表达 FGF21。

FGF21 对靶细胞的作用需要 FGFRs 和 β -Klotho, 这是一种单通道跨膜蛋白, 可作为 FGF21 信号传导的受体因子。当两者结合时, FGF21 会刺激胰岛素敏感性和葡萄糖代谢, 从而导致体重下降。通过 FGF21 给药处理或者体内过表达 FGF21, 能够降低肥胖的啮齿类动物、猴类以及人类罹患高胰岛素血症、胰岛素抵抗和高血糖等疾病风险。

吉满生物 H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line 是一种 Luciferase 报告基因细胞系。当 FGF21 结合 FGFR1 和 β -Klotho(KLB)受体后, 激活下游信号通路, 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 FGF21 相关药物的体外效果评价。

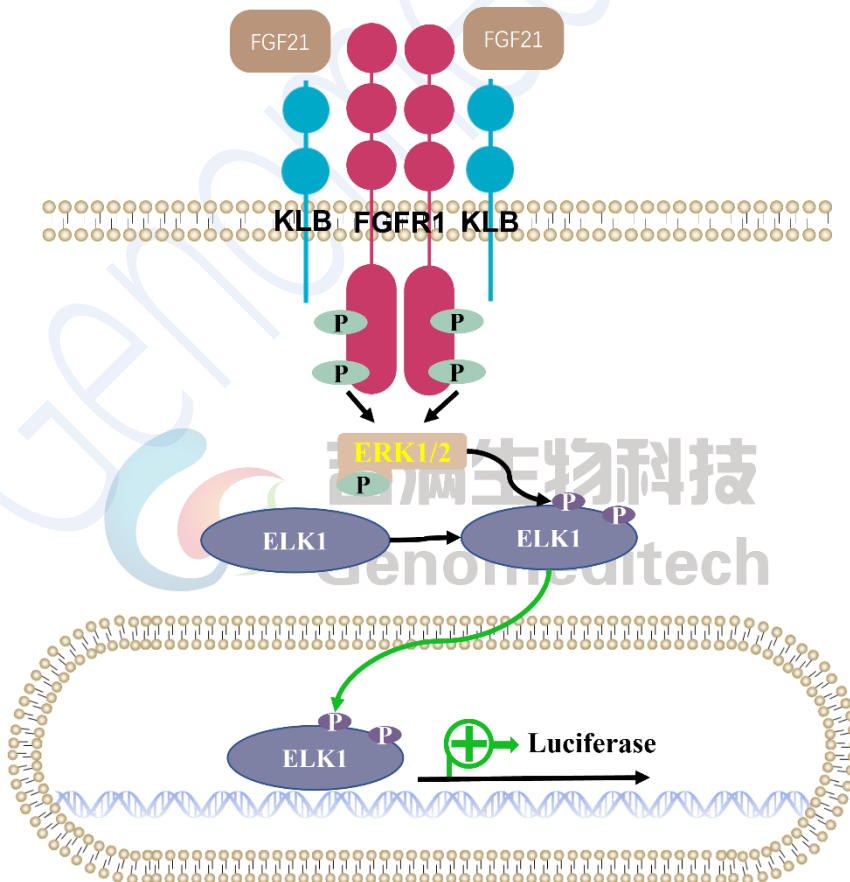


Fig 1.FGF21 信号通路图

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+0.75 $\mu\text{g/mL}$ Puromycin+125 $\mu\text{g/mL}$ Hygromycin |
| 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 |
| G418 | 1 g | Genomeditech/GM-040402-1 |
| Hygromycin | 1 g | Genomeditech/GM-040403-1 |
| 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 | 96-well | Corning/3912 |
| Not Treated Microplate | | |
| Recombinant Human FGF-21 | 25 μg | R&D SYSTEMS/2539-FG/CF |
| Anti-Human CD331/FGFR1 Antibody (A08) | | atagenix/FHC88110 |
| Human FGFa (140AA) | 10 μg | Novoprotein/C049 |
| Human FGFb (157AA) | 10 μg | Novoprotein/C046 |
| 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°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 5×10^6 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。

六、使用方法

1. FGF-21 激活验证实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line 细胞量为 1.3×10^4 cells/孔。本次实验使用 Recombinant Human FGF-21 (20.2 kDa) (以下简称 H_FGF21) 作为阳性药物，Conc.01 浓度为 3 $\mu\text{g/mL}$ ，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 μL 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 | H_FGF21 3 $\mu\text{g/mL}$ | 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 | 11.44 pg/mL | 2.86 pg/mL | 0 |
| C | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS |
| D | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | | | |
| 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 1.3×10^5 cells/mL。以排枪加 100 μL 细胞/孔至中间 12 个孔。周围的孔加 100 μL PBS。盖板上盖，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 B1-B11）。
- 母液配置

| 药物名称 | 储液 | 母液 | 配置方法 |
|---------|---------|----|--------|
| H_FGF21 | 1 mg/mL | / | 直接使用储液 |

- 96 孔 V 中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B1 孔加入 146.23 μL Assay Buffer，B2-B12 孔，加入 110 μL 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 0.44 μL H_FGF21），混匀。

| 母液吸取 | 梯度稀释孔，依次从前孔吸取 36.67 μL ，加入次孔 | | | | | | | | | | | 对照组 |
|-------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 0.44 μL H_FGF21 加入 | 146.23 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

- g) 从第一个稀释孔 B1 中吸取 36.67 μL ，加入到第二个稀释孔 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 μL 培养基。
j) 加入之前准备好的梯度稀释液，每孔 100 μL 。
k) 盖上班盖，于 37 $^{\circ}\text{C}$ 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_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line | 0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ | 3 $\mu\text{g}/\text{mL}$ | 2.86 pg/mL |
| | 45228 | 17159905 | 52528 |

3) 验证结果

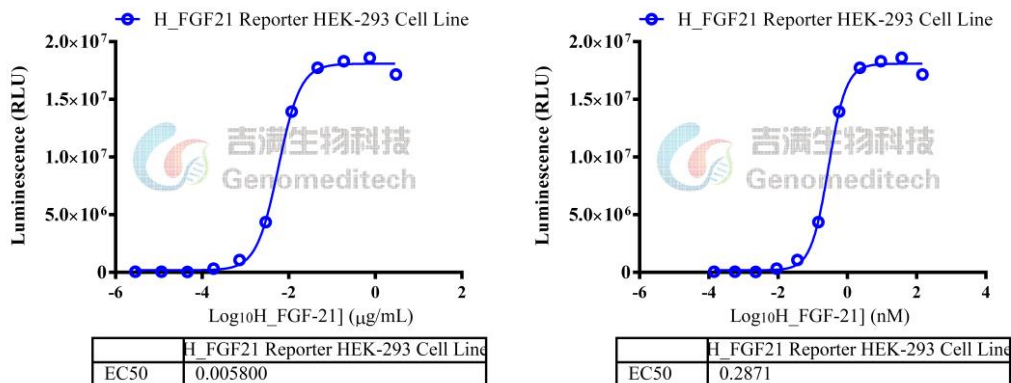


Fig 2.H_FGF21 激活验证结果

（右图对药物进行质量浓度和摩尔浓度的换算后绘制）

2. FGFa、FGFb 激活验证实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line 细胞量为 1.3×10^4 cells/孔。本次实验使用 Human FGFa (140AA) (16 kDa) (以下简称为 FGFa)、Human FGFb (157AA) (17.4 Kda) (以下简称为 FGFb) 作为阳性药物，Conc.01 浓度为 500 ng/mL，5 倍梯度稀释，以 FGFa 为例：Conc.01-Conc.9 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 | FGFa | PBS | 500 ng/mL | 100 ng/mL | 20 ng/mL | 4 ng/mL | 800 pg/mL | 160 pg/mL | 40 pg/ml | 8 pg/mL | 1.6 pg/mL | 0 | PBS |
| C | FGFb | PBS | 500 ng/mL | 100 ng/mL | 20 ng/mL | 4 ng/mL | 800 pg/mL | 160 pg/mL | 40 pg/ml | 8 pg/mL | 1.6 pg/mL | 0 | PBS |
| D | | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS | PBS |
| E | | | | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | | | | |
| 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 1.3×10^5 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。
- 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 |
|------|-----------|------------|--|
| FGFa | 0.1 mg/mL | 0.01 mg/mL | 取 2 μ L 储液+18 μ L Assay Buffer |
| FGFb | 0.1 mg/mL | 0.01 mg/mL | 取 2 μ L 储液+18 μ L Assay Buffer |

- 96 孔 V 中，加入 Assay Buffer，各孔体积见下表，如 B2、C3 孔分别加入 130.63 μ L Assay Buffer，B3-B11、C3-C11 孔，加入 110 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 6.88 μL FGFa; C2 中加入 6.88 μL FGFb），混匀。

| 母液吸取 | 梯度稀释孔，依次从前孔吸取 27.5 μL ，加入次孔 | | | | | | | | | | 对照组 | | |
|-------------------------|--|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 6.88 μL FGFa | 加入 | 130.63 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | |
| 6.88 μL FGFb | 加入 | 130.63 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | 110 μL | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

- g) 从第一个稀释孔 B2、C2 中吸取 27.5 μL ，加入到第二个稀释孔 B3、C3，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 μL 培养基。
- j) 加入之前准备好的梯度稀释液，每孔 100 μL 。
- k) 盖上班盖，于 37 $^{\circ}\text{C}$ CO_2 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。

| 药物 | 0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ | 500 ng/mL | 1.6 pg/mL |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line + FGFa | 2272 | 284261 | 1752 |
| H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line + FGFb | 1646 | 271646 | 1914 |

3) 验证结果

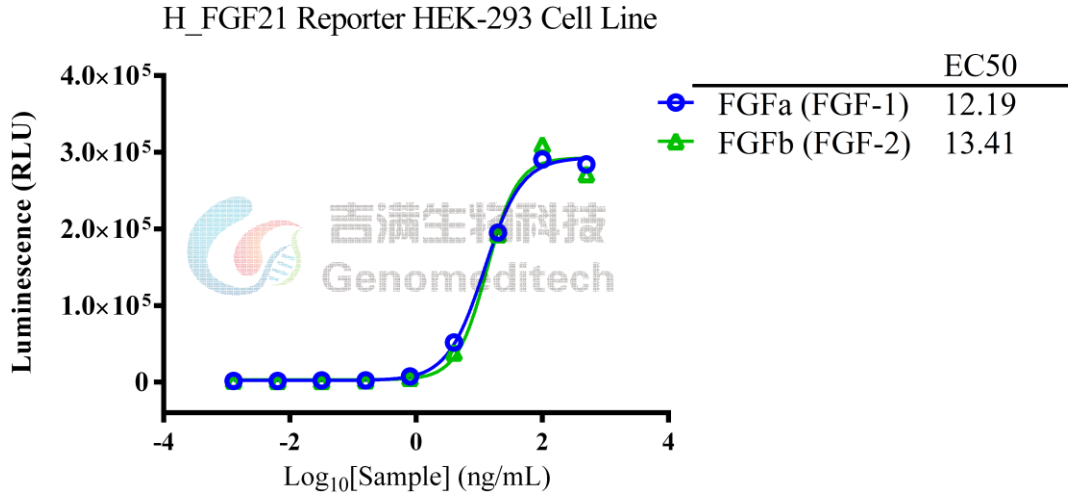


Fig 3. FGFa、FGFb 激活验证结果

附录 1: 稳定性验证

H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line

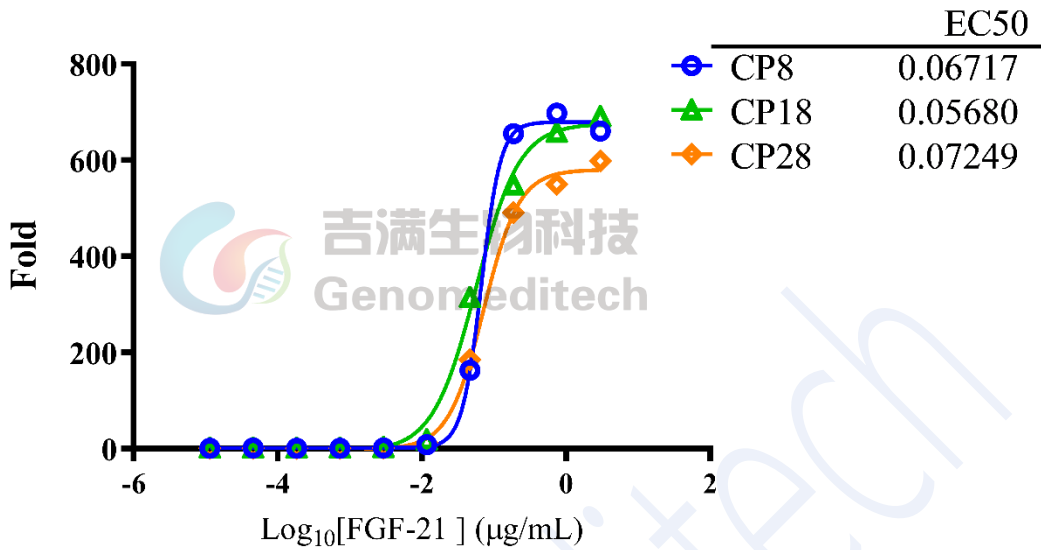


Fig 4. 稳定性验证结果

附录 2: 流式验证结果

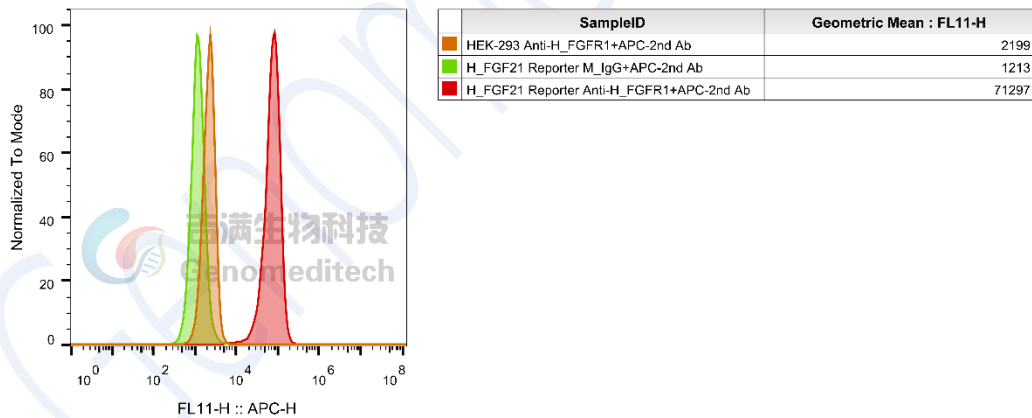


Fig 5. H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line (Genomeditech/GM-C19834) 使用 Human CD331/FGFR1 Antibody (A08) (atagenix/FHC88110) 流式验证结果

附录 3: RT 验证结果

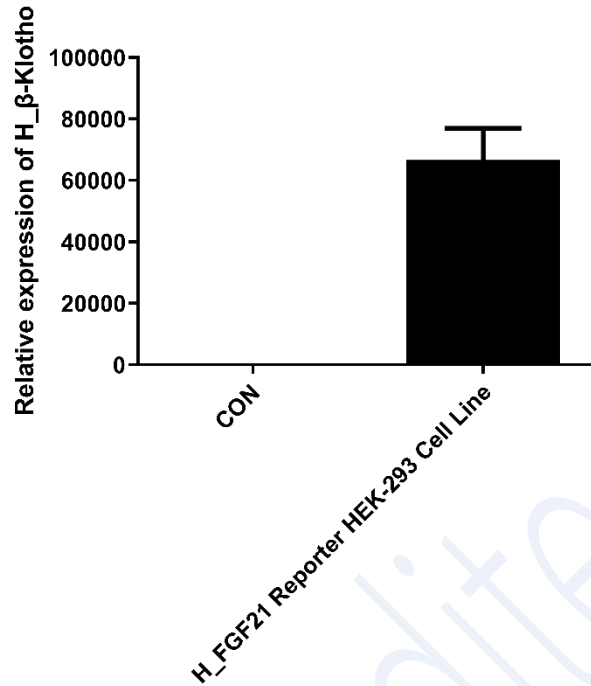


Fig 6. H_FGF21 Reporter HEK-293 Cell Line (Genomeditech/GM-C19834) 使用 RT 验证 H_β-Klotho 的表达

相关产品

| GCGR | |
|--|---|
| H_GCGR Reporter CHO-K1 Cell Line | H_GCGR Reporter HEK-293 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 | 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) |
| CALCA(CGRP): CALCRL RAMP | |
| H_CALCRL RAMP1 Reporter HEK-293 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 |
| H_ACVR2B HEK-293(ACVR2A KO) Cell Line | ACVR2B KO HEK-293 Cell Line |
| H_ACVR2A HEK-293(ACVR2B 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 |
| Mouse ACVR2B Protein; His Tag | |
| AMY: CALCR RAMP | |
| H_CALCRRAMP3(AMY3) Reporter CHO-K1 Cell Line | H_CALCRR Reporter CHO-K1 Cell Line |

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