

产品手册

Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line

Tango-H_CB1-CHO-K1 细胞系

For research use only!

本品仅供科研使用，严禁用于治疗！

版本号：V2.12.2

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.	激活实验	7
1)	加样步骤	7
2)	报告基因检测	8
3)	验证结果	8
2.	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：功能稳定性验证结果	12
	附录 2：流式稳定性验证结果	12
	附录 3：功能验证	13
	相关产品清单：	14
	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-C37720	Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line	5E6 Cells/mL

组成成分

产品编号	产品名称	规格	数量	储存
GM-C37720	Tango-H_CB1-CHO-K1 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

G 蛋白偶联受体 (G protein-coupled receptors, GPCRs) 家族是人类中最庞大的膜蛋白家族,也是很多药物的重要靶点, GPCR 家族中有 800 多个成员,其中近 400 个可以考虑作为药物靶标。靶向 GPCR 的药物占有 FDA 批准药物的 34%, 主要适应症为高血压、糖尿病、肥胖、过敏和阿尔茨海默病, 以及几种中枢神经系统疾病。

GPCR 激活包括两类信号通路, G 蛋白依赖的信号通路和非 G 蛋白依赖的信号通路。G 蛋白依赖的信号通路中, GPCR 与胞内 G 蛋白 (Gi/Go、Gs、Gq 和 G12/G13) 偶联, 其信号的激活和抑制, 可以通过检测 GPCR 介导的第二信使如钙流、环腺苷酸(cAMP)等。非 G 蛋白依赖的信号通路, 核心为 GPCR 诱导 β -arrestin 易位, 这一过程独立于 G 蛋白受体信号, 也可用于孤儿受体, 可以通过 β -arrestin 检测非 G 蛋白依赖的信号通路激活。

吉满生物的 Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line 细胞系以 CHO-K1 为工具细胞, 采用慢病毒感染的方式, 依靠 Tango 技术构建 Tango CB1 报告基因的细胞系, 当配体激活 CB1 Arrestin 通路时, Arrestin 携带蛋白酶切下转录激活元件, 转录激活元件移位到细胞核中, 激活荧光素酶报告基因, Luciferase 报告基因读值即代表信号通路的激活效果; 此外, 使用阻断型的抗体可以阻断这一信号的传导, 因此该细胞系可用于评估 CB1 相关药物的体外作用。

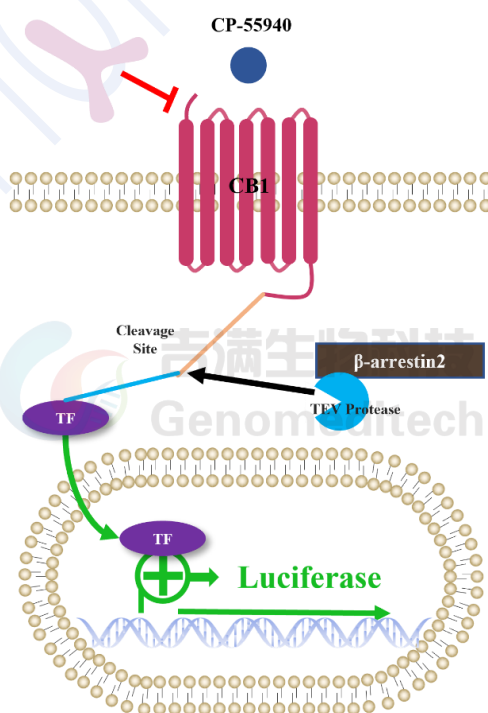


Fig 1. 原理示意图

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:	F12K+10% FBS +1% P.S
细胞生长培养基:	F12K+10% FBS+1% P.S+4 µg/mL Blasticidin+100 µg/mL Hygromycin+4 µg/mL Puromycin
细胞冻存液:	FBS+10% DMSO
Assay Buffer:	F12K+1% FBS+1% P.S

2. 试剂耗材准备

试剂准备

Reagent	Specification	Manufacturer/Catalogue No.
F12K	500 mL	BOSTER/PYG0036
Fetal Bovine Serum	500 mL	ExCell/FSP500
Pen/Strep	100 mL	Thermo/15140-122
Blasticidin	10 mg	Genomeditech/GM-040404-1
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	96-well	Corning/3912
Microplate		
(-)-CP 55,940	1 mg	GLPBIO/GC18343
(-)-CP 55,940	5 mg	Macklin/C911498
GMOne-Step 2.0 Luciferase Reporter Gene Assay Kit	1000T	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

- 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 5×10^6 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。

- 此细胞呈梭状，贴壁生长。培养箱中孵育 16-24 h 后，镜下观察细胞贴壁情况。当细胞密度大于 60%，即可进行细胞传代。推荐细胞传代比例为 1:4-1:5，2-3 天传代。
- 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 2-3 min，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 20-30%）。

注意事项：

- 细胞状态稳定后，传代后死细胞会变少，细胞生长速度趋于稳定，细胞形态均匀，胞体健壮。
- 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（示例）

1. 激活实验

操作步骤可调整优化，对于本实验，推荐 Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line 细胞量为 1×10^4 cells/孔。本次实验使用(-)-CP 55,940（以下简称 CP-55940）作为阳性药物，Conc.01 浓度终为 9 μ M，3 倍梯度稀释。Conc.01-Conc.09 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	
B	CP-55940	PBS	9 μM	3 μM	1 μM	333.33 nM	111.11 nM	37.04 nM	12.35 nM	4.12 nM	1.37 nM	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，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 1×10^5 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。
- 使用无菌 96 孔 V 底板准备药物稀释。
- 对于待测样品，使用一行（如 B 行）。
- 母液配置

药物名称	储液	母液	配置方法
CP-55940	26.5534 mM	2.65534 mM	取 2 μ L 储液+18 μ L Assay Buffer

- 加入 Assay Buffer，各孔体积见下表。如 B2 孔中加入 164.44 μ L 的 Assay buffer，B3-B11 加入 110 μ L 的 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 0.56 μ L CP-55940）。

母液吸取		梯度稀释孔, 依次从前孔吸取 55 μ L 加入次孔										对照孔	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A													
B	0.56 μ L CP-55940	加入	164.44 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	110 μ L	
C													
D													
E													
F													
G													
H													

- g) 从第一个梯度稀释孔（如 B2）中吸取 55 μ L 液体，加入到第二个梯度稀释孔中（如 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 孵育过夜的细胞孔板取出，吸弃上清 100 μ L。
- j) 将之前准备好的梯度稀释液每孔加入 100 μ L。
- k) 盖上检测板盖，于 37°C CO₂ 培养箱中培养 16 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。

Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line	0 μ M	9 μ M	1.37 nM
	90068	1239186	105169

3) 验证结果

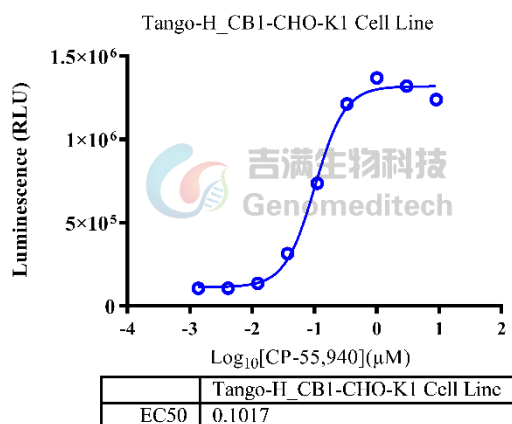


Fig 2. Response to (-)-CP 55,940. The Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line (Cat. GM-C37720) at a concentration of 1E4 cells/well (96-well format) was stimulated with serial dilutions of (-)-CP 55,940 (GLPBIO/GC18343) in assay buffer (F12K+1% FBS+1% P.S) for 16 hours. The firefly luciferase activity was measured using the Luciferase

Reporter Assay Kit (Genomeditech). The maximum induction fold was approximately [13.7]. Data are shown by drug molar concentration.

2. 抑制实验

操作步骤可调整优化, 对于本实验, 推荐 Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line 细胞量为 1×10^4 Cells/孔。使用 Anti-H_CB1 hIgG4 Antibody(Nimacimab) (以下简称为 Nimacimab; 约 150 kDa)作为阳性药物, Conc.01 终浓度为 100 $\mu\text{g/mL}$, 3 倍梯度稀释, Conc.01-Conc.09 分别排在 B2-B10, B11 为 0 浓度对照。周围为 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	
B	Nimacimab	PBS	100.00 μg/mL	33.33 μg/mL	11.11 μg/mL	3.70 μg/mL	1.23 μg/mL	411.52 ng/mL	137.17 ng/mL	45.72 ng/mL	15.24 ng/mL	0	PBS
C			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 1×10^5 cells/mL。以排枪加 100 μL 细胞/孔至中间孔。周围的孔加 100 μL 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
Nimacimab	4.562 mg/mL	/	直接使用储液
CP 55,940	26.5534 mM	265.534 μM	取 2 μL 储液+18 μL Assay Buffer

- 96 孔 V 底板中, 加入 Assay Buffer, 各孔体积见下表, 如 B2 孔加入 90 μL Assay Buffer, B3-B11 孔, 加入 60 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 B2 中加入 4.13 μL Nimacimab），混匀。

母液吸取		梯度稀释孔，依次从前孔吸取 30 μL，加入次孔										对照孔	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A													
B	4.13 μL Nimacimab	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，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：400 nM CP 55,940（3.62 μL 265.534 μM CP 55,940 母液加入到 2400 μL 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 μL 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 μL 的 CP 55,940 溶液。盖上盖板，继续孵育 16 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。

Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line	0 $\mu\text{g/mL}$	100 $\mu\text{g/mL}$	15.24 ng/mL
	2706194	606617	2828789

3) 验证结果

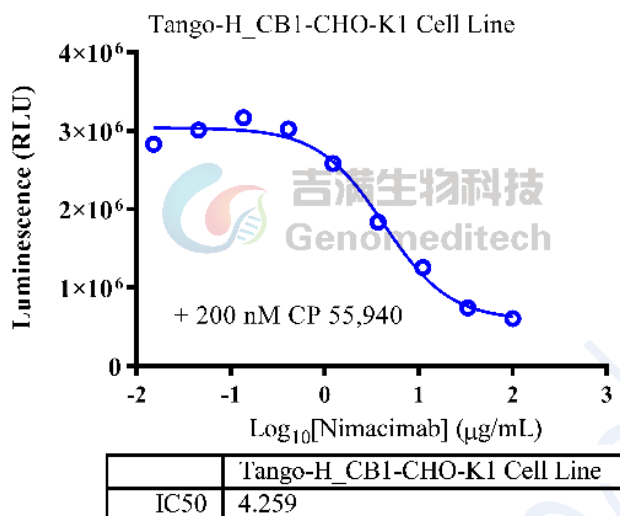


Fig 3. Response to Anti-H_CB1 hIgG4 Antibody(Nimacimab). Serial dilutions of the Anti-H_CB1 hIgG4 Antibody(Nimacimab) (Cat. GM-47472AB) was incubated with 1E4 cells/well of the Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line (Cat. GM-C37720) in a 96-well plate for 1 hour in assay buffer (F12K+1% FBS+1% P.S). Subsequently, the CP 55,940 (GLPBIO/GC18343) was added, and the coculture proceeded for an additional 16 hours. Firefly luciferase activity was then measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech). The results indicated maximum blocking folds of approximately [4.5]. Data are shown by drug mass concentration.

附录 1：功能稳定性验证结果

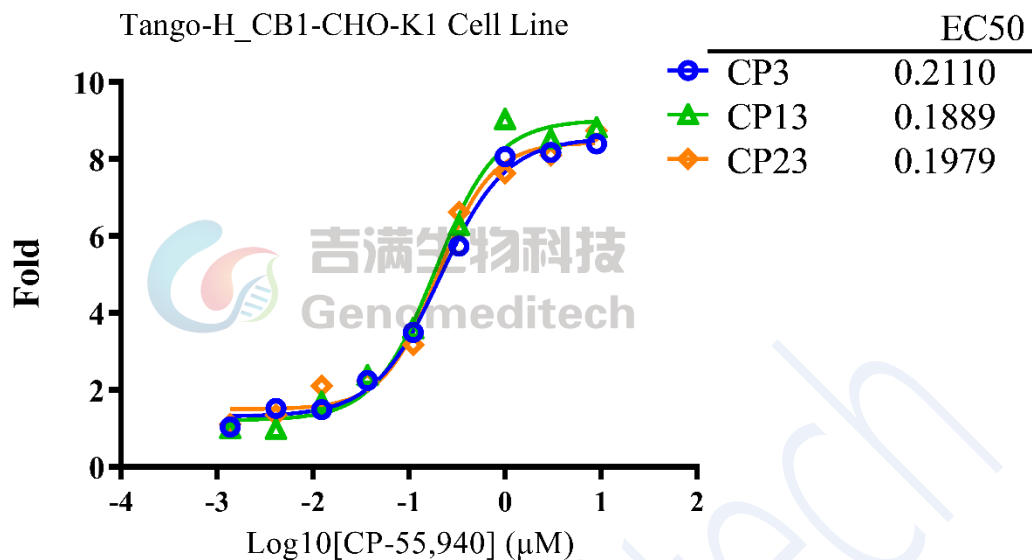


Fig 4. The passage stability of response to (-)-CP 55,940. The passage 3, 13, and 23 of Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line (Cat. GM-C37720) at a concentration of 1E4 cells/well (96-well format) were stimulated with serial dilutions of CP 55,940 (GLPBIO/GC18343) in assay buffer (F12K+1% FBS+1% P.S) for 16 hours. The firefly luciferase activity was measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech). Data are shown by drug mass concentration.

附录 2：流式稳定性验证结果

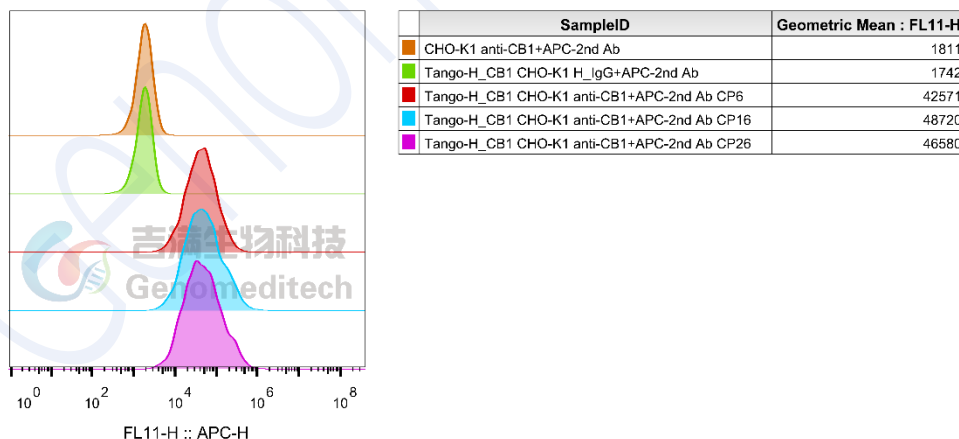


Fig 5. The passage stability of the Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line (Cat. GM-C37720) was determined by flow cytometry using Anti-H_CB1 hIgG4 Antibody(Nimacimab) (Cat. GM-47472AB).

附录 3：功能验证

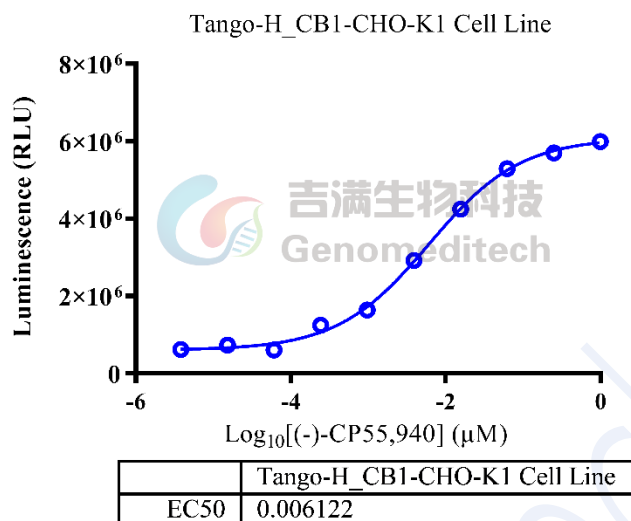


Fig 5. Response to (-)-CP 55,940. The Tango-H_CB1-CHO-K1 Cell Line (Cat. GM-C37720) at a concentration of 1E4 cells/well (96-well format) was stimulated with serial dilutions of (-)-CP 55,940 (Macklin/C911498) in assay buffer (F12K+1% FBS+1% P.S) for 16 hours. The firefly luciferase activity was measured using the Luciferase Reporter Assay Kit (Genomeditech). The maximum induction fold was approximately [11]. Data are shown by drug molar concentration. The reference compound GLPBIO/GC18343 was substituted with Macklin/C911498 for this validation study. Equivalent pharmacological activity was confirmed.

相关产品清单:

CNR1(CB1)	
H_CB1 CHO-K1 Cell Line	H_CB1 HEK-293 Cell Line
Anti-H_CB1 hIgG4 Antibody(Nimacimab)	

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。