



产品使用说明书

Rhinogen[®] ADCC Reporter Bioassay, Core Kit

货号：RA-CK01



目 录

目 录	1
试剂包装与保藏条件	3
试剂包装	3
保藏条件	3
产品综述	4
背景	4
概述	4
特性	4
操作方法	5
用户自备实验材料	5
试剂	5
耗材及仪器	5
试剂配制	5
ADCC Bioassay 效应细胞培养	6
培养须知	6
细胞复苏	6
细胞传代	6
细胞冻存	7
ADCC Bioassay 效应细胞检测	7
操作简介	7
试剂准备	8
培养板检测孔布局设计	10
接种靶细胞	10
加入抗体样品	11
接种 ADCC Bioassay 效应细胞	11
加入荧光素酶分析试剂检测光信号	11
数据分析	11
常见问题	12

相关产品	13
联系我们	14
参考文献	14

试剂包装与保藏条件

试剂包装 Rhinogen[®] ADCC Reporter Bioassay, Core Kit 包装规格如下:

组分	规格	货号
ADCC Bioassay 效应细胞 (5×10^6 cells/ml)	1 × 1ml	RA-CK01

保藏条件 收到细胞后, 请立即将 ADCC Bioassay 效应细胞冻存管转移至-140°C 以下的保存条件长期保存。若将细胞暂时保存在-80°C 冰箱, 保存时间请勿超过 2 周。

产品综述

背景

抗体依赖的细胞介导的细胞毒性作用（Antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity, ADCC）是免疫系统对抗病毒感染及肿瘤疾病的一种重要免疫防御机制。抗体通过与靶细胞表面抗原特异性结合，招募如自然杀伤（Natural killer, NK）细胞等效应细胞杀死靶细胞。NK 细胞表面表达 Fc γ RIIIa 蛋白，是一种抗体 Fc 区域的受体，能识别并结合抗体的 Fc 端，从而使 NK 细胞结合到靶细胞周围。一旦 Fc 受体与抗体的 Fc 区域结合，NK 细胞就会释放细胞因子和细胞毒性颗粒，进入靶细胞触发细胞凋亡。传统的 ADCC 检测方法是利用外周血单核细胞（Peripheral blood mononuclear cells, PBMCs）或者从其中分离得到 NK 细胞作为效应细胞进行检测，该方法的效应细胞较难获取，且方法变异性大、操作繁琐。

概述

Rhinogen[®] ADCC Reporter Bioassay 是一种生物发光报告基因检测方法，用于检测抗体的 ADCC 生物学活性。其作用机理基于 NFAT（Nuclear factor of activated T-cells）反应通路（图 1）。本系统采用基因工程改造的 Jurkat 细胞作为效应细胞，该细胞稳定表达 Fc γ RIIIa 受体（V158 高亲和力突变体）和由 NFAT 应答元件驱动表达的萤火虫荧光素酶。抗体通过与效应细胞表面 Fc γ RIIIa 的结合，激发细胞内 NFAT 反应元件，NFAT 反应元件则驱动萤火虫荧光素酶的表达。荧光素酶活性通过生物发光进行定量。

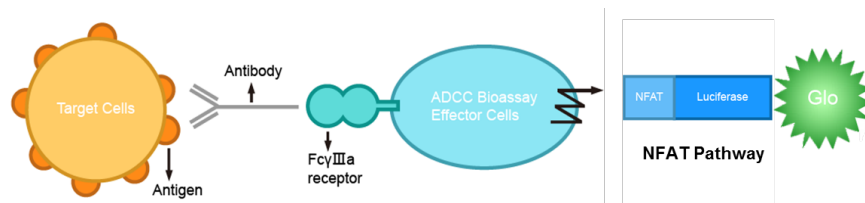


图 1. Rhinogen[®] ADCC Reporter Bioassay 原理图

特性

Rhinogen[®] ADCC 报告基因检测系统提供的 ADCC 生物学活性检测方法操作具有操作简便、变异性低、灵敏度高等特点，并可与多种不同的靶细胞搭配使用。

- ✓ **原理明确：**基于抗体结合细胞对效应细胞 Fc γ RIIIa 受体信号通路的激活
- ✓ **应用广泛：**治疗性抗体药物的 Fc 功能学研究及质控、ADCC 作用机制研究
- ✓ **操作简便：**检测过程简单，检测试剂易用
- ✓ **适用性广：**该系统已完成对悬浮或贴壁的多靶细胞的适用性验证，效果良好
- ✓ **灵敏度高：**可灵敏的检测到抗体糖型的改变
- ✓ **稳定性好：**传代 30 次仍可稳定灵敏检测，数据重复性好

Rhinogen[®] ADCC 报告基因检测系统的各项特性使得其可作为抗体筛选、抗体糖基化修饰等研究的有效手段。同时，该法可作为抗体药物 ADCC 活性的常规检测方法及批签发检测指标。

操作方法

用户自备实验材料

试剂

- RPMI 1640 培养基（含 L-谷氨酰胺，不含酚红）
- FBS
- ADCC Bioassay 细胞稳定剂（Rhinogen, Cat.# RA-AD01）
- 潮霉素 B（Hygromycin B）（Rhinogen, Cat.# RA-AD03）
- 博莱霉素（Zeocin）（Rhinogen, Cat.# RA-AD05）
- 0.25%Trypsin-EDTA（1×）
- DMSO
- PBS
- 台盼蓝溶液
- 单克隆抗体或 Fc 效应因子功能区衍生物
- 靶细胞（表达有能够被单抗或衍生物所识别的靶标抗原）
- 荧光素酶分析试剂（推荐使用 Bio-Turbo® One-Step 萤火虫荧光素酶分析试剂盒, Rhinogen, Cat.# RA-GL03）

耗材及仪器

- 白色平底 96 孔发光检测板
- 96 孔稀释板
- 冻存管
- 单道或多道加样枪
- 无菌 15ml 和 50ml 离心管
- 无菌加样槽
- 37°C、5%CO₂ 培养箱
- 37°C 水浴锅
- 96 孔板化学发光检测仪器

试剂配制

- 细胞生长培养基①： 90%RPMI1640, 10% FBS
- 细胞生长培养基②： 90%RPMI1640, 10%FBS, 100µg/ml 潮霉素 B, 50µg/ml 博莱霉素
- 细胞稳定剂： 在细胞生长培养基②中加入 1:2000 稀释的 Rhinogen® ADCC Bioassay 细胞稳定剂（Cat.# RA-AD01）可使细胞在 30 代内稳定检测
- 细胞冻存培养基： 95% FBS, 5% DMSO
- ADCC 检测缓冲液： RPMI1640

ADCC Bioassay 效应细胞培养

- 培养须知**
- 本产品含 1 支冻存的 ADCC Bioassay 效应细胞，细胞密度为 5×10^6 cells/ml，冻存体积为 1ml，冻存培养基为 95%FBS 及 5%DMSO。
 - 请使用本页（第 5 页）方法进行 ADCC Bioassay 效应细胞的复苏。
 - 避免剧烈的温度变化：收到干冰运输的冻存细胞后，如非立刻使用，则尽快将细胞转移至液氮罐中，复苏前，保证细胞已在液氮中保存 3-4 天。
 - 对于细胞的操作需要温和，避免剧烈的摇晃或吹打细胞。
 - 在开始检测实验前，请确保细胞已经进行冻存保种。保种时，请注意细胞代数，尽量以低代数细胞建库使用。
 - 冻存的细胞需要保存在 -140°C 以下环境直至使用。
 - 在进行细胞复苏及传代过程中，请使用预热培养基。
-

- 细胞复苏**
1. 将装有细胞的冻存管浸于 37°C 水浴，轻柔晃动 1-2min 快速融化细胞。
 2. 在超净工作台中以 70%酒精消毒冻存管外周。
 3. 打开冻存管，轻柔的将细胞转移至装有 5ml 细胞生长培养基①的无菌离心管中。
 4. 室温下 $125 \times g$ 离心 5min（更高速度离心会影响细胞活力），吸去上清，用 5ml 在 37°C 预热的细胞生长培养基①重悬细胞。
 5. 将细胞悬液全部转移至 T25 培养瓶中，放入 37°C 、5% CO_2 培养箱培养。细胞代数记作第 1 代（P1）。
重要：培养基请加入至培养瓶，置于 37°C 、5% CO_2 培养箱至少 15min 使其 pH 平衡至中性后，再用于细胞的培养。在细胞复苏过程中，过度碱性的培养基会对细胞造成伤害。
注：细胞传代过程中，请严格记录细胞代数，每传代 1 次作为一个代数。
 6. 培养 1-2 天后，确定细胞密度及活力，收集所有细胞室温下 $125 \times g$ 离心 5min，吸去上清，用 5ml 在 37°C 预热的细胞生长培养基①重悬细胞，并将细胞转移至含 10ml 预热培养基的 T75 瓶中，放入 37°C 、5% CO_2 培养箱培养。
注 1：一般在培养至第 3-4 代后，细胞活力可达到 70%以上，此后细胞培养须更换至细胞生长培养基②（添加 ADCC Bioassay 细胞稳定剂）中进行。
注 2：在细胞生长培养基②中添加 ADCC Bioassay 细胞稳定剂（Rhinogen, Cat.# RA-AD01）的情况下，其传代至第 30 代时仍可稳定检测（更多代数使用需进行进一步验证）。不添加时，建议在第 10 代以内完成检测。
注 3：细胞复苏后需 2 周左右恢复期，细胞倍增率稳定后即可用于检测或冻存。传代时细胞活力一般在 80%以上。
-

- 细胞传代**
1. 培养 2-3 天后确定细胞密度及活力。
 2. 按照 2.5×10^5 cells/ml（3 天后传代时）或者 4×10^5 cells/ml（2 天后传代时）的接种密度，计算所需细胞悬液体积，并将相应体积的细胞悬液转移至新培养瓶。
注：按照此传代方式培养细胞 2-3 天后，理想密度应在 $1-2 \times 10^6$ cells/ml 范围内。
 3. 加入适量新鲜细胞生长培养基②（添加 ADCC Bioassay 细胞稳定剂）至培养瓶中使其达到理想培养体积，放入 37°C 、5% CO_2 培养箱培养。
-

细胞冻存

1. 确定细胞密度及活力。
2. 转移细胞悬液至 50ml 离心管，室温 $125\times g$ 离心 5min 收集细胞。
3. 以适当体积的预冷细胞冻存培养基重悬细胞，使细胞密度达到 5×10^6 cells/ml。
4. 每管 1ml 细胞悬液分装于冻存管中。
5. 将冻存管置于适当的容器中 -80°C 冰箱过夜缓慢降温。
6. 将冻存管转移至 -140°C 冰箱或者液氮中保存。

ADCC Bioassay 效应细胞检测

操作简介

- 以举例的方法来说明如何操作 ADCC Bioassay 效应细胞检测。
- 下面将在 96 孔板中检测 2 个作用于同一个靶细胞的抗体样品，每个抗体均为 9 个浓度稀释点，每浓度 3 复孔。
- 针对不同抗体，检测条件可调整优化，主要为效应细胞和靶细胞的比例、样品浓度范围及梯度、诱导时间。
- 建议先优化效应细胞和靶细胞的比例，固定 ADCC Bioassay 效应细胞数目为 **25,000** cells/孔（96 孔板），调整靶细胞数。在这种条件下，如果还得不到理想的数据，再对效应细胞的数量进行优化。
- 样品浓度范围及梯度调整可参考本说明书第 7 页“梯度稀释阳性抗体和待检抗体”部分内容
- 诱导时间可在 6-24h 调整。
- 加样顺序为靶细胞→抗体→ADCC Bioassay 效应细胞（图 2）。
- 上述检测指标数据可能有别于经典 PBMCs 或 NK 效应细胞的 ADCC 检测。建议针对您的靶标系统进行优化以获得最佳数值。

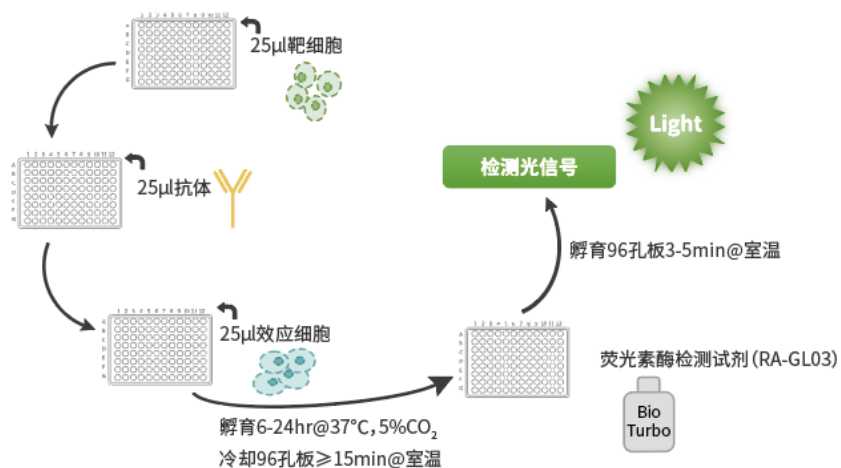


图 2. Rhinogen® ADCC Reporter Bioassay 检测流程图

试剂准备

1. 荧光素酶分析试剂

按照试剂盒说明书进行。如果使用推荐的 Bio-Turbo® One-Step 萤火虫荧光素酶分析试剂盒，则按照以下流程进行：

实验前一天制备 Bio-Turbo® One-Step 萤火虫荧光素酶分析试剂，室温水浴融化 Bio-Turbo® One-Step 萤火虫荧光素酶检测缓冲液，避光平衡 Bio-Turbo® One-Step 萤火虫荧光素酶底物至室温。将检测缓冲液转移至装有底物的琥珀色瓶中，颠倒混合直到底物完全溶解。配制好的试剂储存在-70℃可长达六个月，避免反复冻融。实验当天配制试剂在室温水浴至少 1-2h。

2. ADCC 检测缓冲液

检测当天将适量 ADCC 检测缓冲液（RPMI1640 培养基）提前预热至 37℃。一般 2 块 96 孔板的检测，预热 35-50ml 检测缓冲液已足够使用。

3. 梯度稀释阳性抗体和待检抗体

如果有传统 ADCC 细胞毒性试验检测数据，可参考其数据确定阳性抗体及待检抗体样品的工作浓度范围。若无相关数据参考，可选用 100µg/ml 作为起始浓度，5 倍比稀释数个梯度后进行检测，根据实验结果再调整抗体工作浓度范围。

实验当日上午，按照图 4 所示操作流程进行抗体稀释：

- 1) 依次将一定体积的阳性抗体和待检抗体样品采用适量的 ADCC 检测缓冲液在 1.5ml 离心管中稀释至 100µg/ml（记为 dilu1）。
- 2) 在 96 孔稀释板中第 2 列至第 9 列中加入 200µl ADCC 检测缓冲液。
- 3) 然后取 dilu1 样品 200µl/孔加至 96 孔稀释板中第一列，后续稀释过程按照稀释表格（表 1）在 96 孔稀释板（图 3）中用排枪进行稀释。

表 1. 抗体样品稀释梯度表

稀释代号	稀释步骤	抗体浓度 (µg/ml)
dilu1	根据样品浓度进行稀释	100
dilu2	50µl dilu1 + 200µl ADCC 检测缓冲液	20
dilu3	50µl dilu2 + 200µl ADCC 检测缓冲液	4
dilu4	50µl dilu3 + 200µl ADCC 检测缓冲液	0.8
dilu5	50µl dilu4 + 200µl ADCC 检测缓冲液	0.16
dilu6	50µl dilu5 + 200µl ADCC 检测缓冲液	0.032
dilu7	50µl dilu6 + 200µl ADCC 检测缓冲液	0.0064
dilu8	50µl dilu7 + 200µl ADCC 检测缓冲液	0.00128
dilu9	50µl dilu8 + 200µl ADCC 检测缓冲液	0.000256

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B	dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9			
C	dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9			
D	dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9			
E	dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9			
F	dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9			
G	dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9			
H												

图 3. 96 孔稀释板排布图

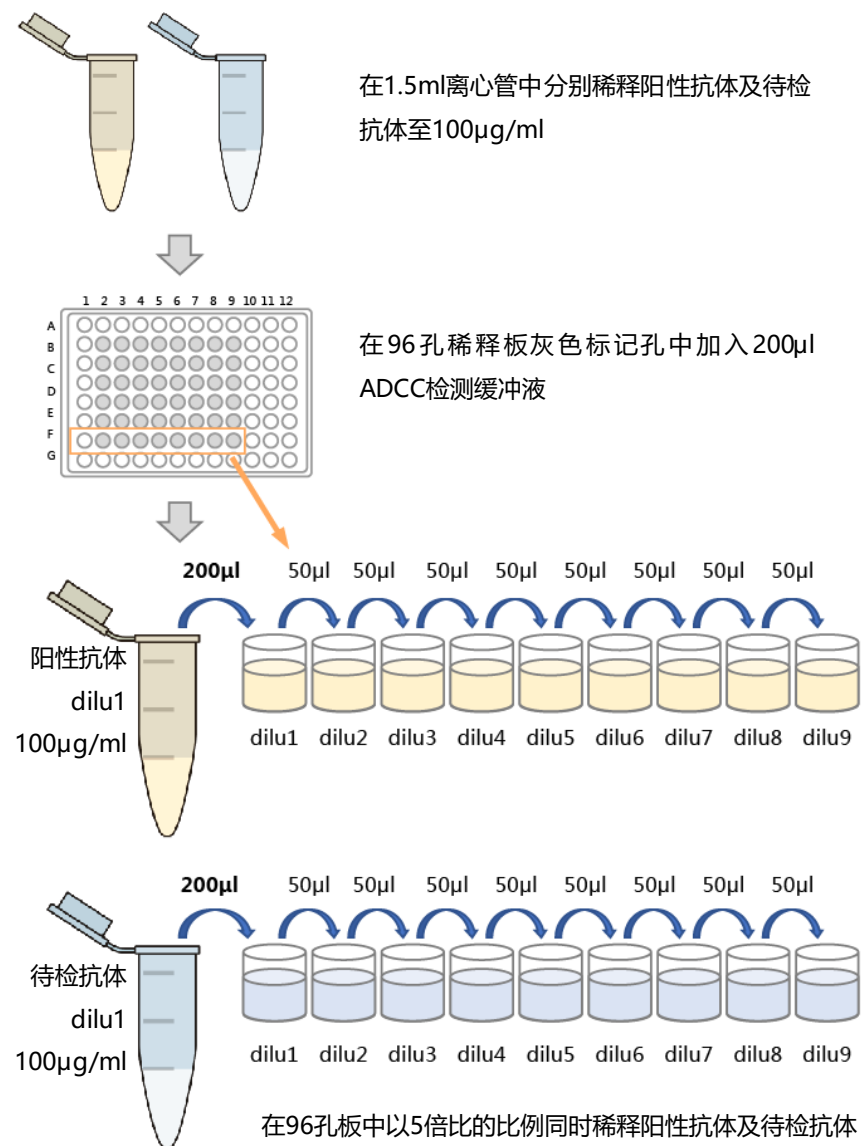


图 4. 阳性抗体和待检抗体稀释流程

培养板检测孔布局设计

检测板的排布有 2 种形式供您选择，一种为图 5 所示的常规形式，另一种为图 6 所示的随机排布形式。其中图 5 排布形式方便操作；图 6 排布形式可降低位置效应带来的孔间差异。

孔板在 37°C、5%CO₂ 培养箱中放置时，建议在孔板上下叠加辅助板，以避免与金属托盘直接接触，减少孔间差异。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
阳性抗体		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9	NTC	
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
待检抗体		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9	BG	
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
H												

图 5. 检测板排布（常规）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
阳性抗体		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9	NTC	
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
待检抗体		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9	BG	
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
		dilu1	dilu2	dilu3	dilu4	dilu5	dilu6	dilu7	dilu8	dilu9		
H												

图 6. 检测板排布（随机）

注：NTC，Negative control，阴性对照；BG，Background，背景；黄色标记孔为阳性抗体诱导孔，蓝色标记孔为待检抗体诱导孔。

接种靶细胞

推荐效应细胞：靶细胞采用 1:3 的比例，ADCC Bioassay 效应细胞数目固定为 25,000 cells/孔。以图 5 所示排布方式进行种板为例，根据如下操作进行贴壁靶细胞或者悬浮靶细胞的接种。

• 贴壁靶细胞

实验前 20-24h，将细胞从培养瓶中消化下来，以新鲜培养基重悬细胞，对细胞进行计数。125×g 离心 5min 收集细胞，再以新鲜培养基调整至适当细胞密度，100μl/孔接种至 96 孔白板（图 5 所示 NTC 及黄色、蓝色标记孔），BG 孔加入 100μl/孔培养基，边缘孔（图 5 所示灰色部分）加入 280μl/孔无菌水。盖上班盖，于 37°C、5%CO₂ 培养箱中培养过夜。

实验当天早上，用排枪吸去培养基上清，NTC 及黄色、蓝色标记孔加入 25μl/孔预热 37°C 的 ADCC 检测缓冲液，BG 孔加入 75μl/孔 ADCC 检测缓冲液。在加入抗体

样品及效应细胞前保存在 37°C、5%CO₂ 培养箱中。

• **悬浮靶细胞**

实验当天，计算所需细胞数量。对细胞计数，125×g 离心 5min 收集足够的靶细胞（实验所需细胞数的 2-3 倍），10ml PBS 洗涤细胞 1 次，再离心。用预热至 37°C 的 ADCC 检测缓冲液重悬细胞，调整至适当的密度，25μl/孔接种至 96 孔白板（图 5 所示 NTC 及黄色、蓝色标记孔）。BG 孔不接种细胞，加入 75μl/孔 ADCC 检测缓冲液。边缘孔（图 5 所示灰色部分）加入 280μl/孔无菌水。在加入抗体样品及效应细胞前放置于 37°C、5%CO₂ 培养箱中。

注意：接种时，枪尖贴壁加液，轻柔加入，减少靶细胞损伤。

加入抗体样品

将稀释好的各稀释梯度阳性抗体和待检抗体加至已接种靶细胞的孔板中，每孔 25μl，每个测量点 3 复孔。以 25μl ADCC 检测缓冲液代替抗体溶液，加至 NTC 中。将完成加样的 96 孔板置 37°C、5%CO₂ 培养箱中孵育 45min。

接种 ADCC Bioassay 效应细胞

1. 确定 ADCC Bioassay 效应细胞的密度及活力，计算所需细胞的数量。
注：细胞传代请严格按照本说明书第 5 页“细胞传代”进行。细胞使用时，理想细胞密度在 1-2×10⁶cells/ml 之间，细胞活力>80%。
2. 从细胞培养瓶中转移足够数量的效应细胞（实验所需细胞数的 2-3 倍）至 50ml 离心管中，室温 125×g 离心 5min。
3. 弃上清，用 10ml 预热 PBS 洗涤细胞 1 次，再离心。
4. 弃上清，用预热的 ADCC 检测缓冲液重悬细胞（推荐重悬至其密度为 3-6×10⁶ cells/ml 之间），重新检测细胞密度及活力，并根据检测结果用 ADCC 检测缓冲液调整细胞密度至 1×10⁶ cells/ml。
5. 用排枪将准备好的 ADCC Bioassay 效应细胞以 25μl/孔的体积加至 96 孔白板（图 5 所示 NTC 及黄色、蓝色标记孔，BG 孔不接种细胞），25,000 cells/孔。
6. 盖上板盖，于 37°C、5%CO₂ 培养箱中培养 6h（孵育时间可根据需要进行优化）。

加入荧光素酶分析试剂检测光信号

1. 将检测板从培养箱中取出，放置于室温（22-25°C）中，平衡至少 15min。
2. 用排枪将 Bio-Turbo[®] One-Step 萤火虫荧光素酶分析试剂加入至所有检测孔中（含 NTC 及 BG 孔），75μl/孔，避免产生气泡。
注：Bio-Turbo[®] One-Step 萤火虫荧光素酶分析试剂必须平衡至室温后再加入。
3. 室温孵育 5min。
4. 将孔板放入 96 孔板化学发光检测仪器中检测光信号。

数据分析

1. 计算平均背景值。
2. 计算诱导倍数 (Fold of induction, FI) = (诱导孔数值-背景值) / (阴性对照孔数值-背景值)
注：计算诱导倍数时，如果样本数值高于背景值 100 倍以上，则不必减去背景值。
3. 以具有拟合曲线功能的软件制作图形数据，计算抗体效应的 EC₅₀ 数值。数据纵坐标为光信号值或诱导倍数，横坐标为抗体浓度的对数值 (Log₁₀)。

常见问题

宿主细胞 Jurkat 细胞是否可溯源？

是的，我们的 Jurkat 细胞是从 ATCC 购买的，可溯源。

为什么选择 NFAT 响应元件？NFAT 响应元件构建时有几个重叠？

我们基因改造的宿主细胞 Jurkat T 细胞，细胞内带有 NFAT 信号传导通路，而我们的 Fc γ RIIIa 受体在与抗体的 Fc 区域特异性结合以后又能激活细胞内的 NFAT 信号传导通路，因此我们选择 NFAT 响应元件。NFAT 响应元件构建时没有重叠，只有一个基因单元。

是否按照 2015 版《中国药典》规定的，对于检测用细胞株进行全面检定的 COA 文件？

是的，我们完全按照药典的要求对 ADCC 测活细胞株进行质量控制，包括无菌检查（无菌），支原体检测（支原体阴性）及对细胞进行功能性鉴定，检定的 COA 文件会和细胞同时提供。

对于效靶比的设置有推荐吗？

具体效靶比数值须以实际检测优化后为准。初步摸索实验时，可先将效靶比设置为 1: 3、3: 1、6: 1，根据检测结果做进一步调整和确认。且因酶标仪不同，响应值也会发生变化，因此建议更换设备后需再次进行效靶比确定。

测活过程中，孵育时间为什么是 6-24hr？

抗体样本与 ADCC 效应细胞株表面的 Fc γ RIIIa 受体的亲和力不同，因此可能不同的抗体样品最适的孵育时间不同。我们这里只是列的一个时间范围，针对特定的抗体，孵育时间是需要进行适当的优化的。

你们 ADCC 检测系统目前已有的数据，信噪比怎么样？

我们的 ADCC 检测系统适用于多种具 ADCC 功能活性抗体的生物学活性检测，对于不同的抗体样品，由于抗体 Fc 端与效应细胞上 Fc γ RIIIa 的亲和力不同，因此信噪比也不一样。

相关产品

品名	货号
ADCC Reporter Bioassay, Complete (Raji)	RA-CK02
ADCC Reporter Bioassay, Complete (WIL2-S)	RA-CK03
ADCC Reporter Bioassay, Complete (BT474)	RA-CK04
ADCC Reporter Bioassay, Complete (A431)	RA-CK05
ADCC Bioassay 细胞稳定剂, 1ml	RA-AD01
潮霉素 B (Hygromycin B) 50mg/ml, 1ml	RA-AD03
博来霉素 (Zeocin) 100mg/ml, 1ml	RA-AD05

联系我们

如果您需要帮助，我们的客户支持专家可以通过电话和 email 为您提供帮助：

- 电 话: [0512-87663137](tel:0512-87663137)
- 技术支持: techserv@rhinobio.com

参考文献

-
1. Hogarth, P.M. and Pietersz, G.A. (2012) Fc receptor-targeted therapies for the treatment of inflammation, cancer and beyond. *Nat. Rev. Drug Discov.* 11, 311–31.
 2. Chung, S. *et al.* (2012) Quantitative evaluation of fucose reducing effects in a humanized antibody on Fcγ receptor binding and antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity activities. *mAbs* 4, 326–40.
 3. Parekh, B.S. *et al.* (2012) Development and validation of an antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity reporter gene assay. *mAbs* 4, 310–8.
 4. Surowy, T. *et al.* (2012) Low variability ADCC bioassay. *GEN* April 1, 29–9.
 5. Cheng, Z.J. *et al.* (2012) Development of a bioluminescent cell-based bioassay to measure Fc receptor functionality in antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity. American Association of Cancer Research (AACR) Annual Meeting, poster # 2840.
-

RHINO BIO



上海瑞诺生物科技有限公司
苏州瑞特佰生物科技有限公司
网 址: www.rhinobio.com
电 话: 0512-87663137
邮 箱: techserv@rhinobio.com



公众号



联系客服

