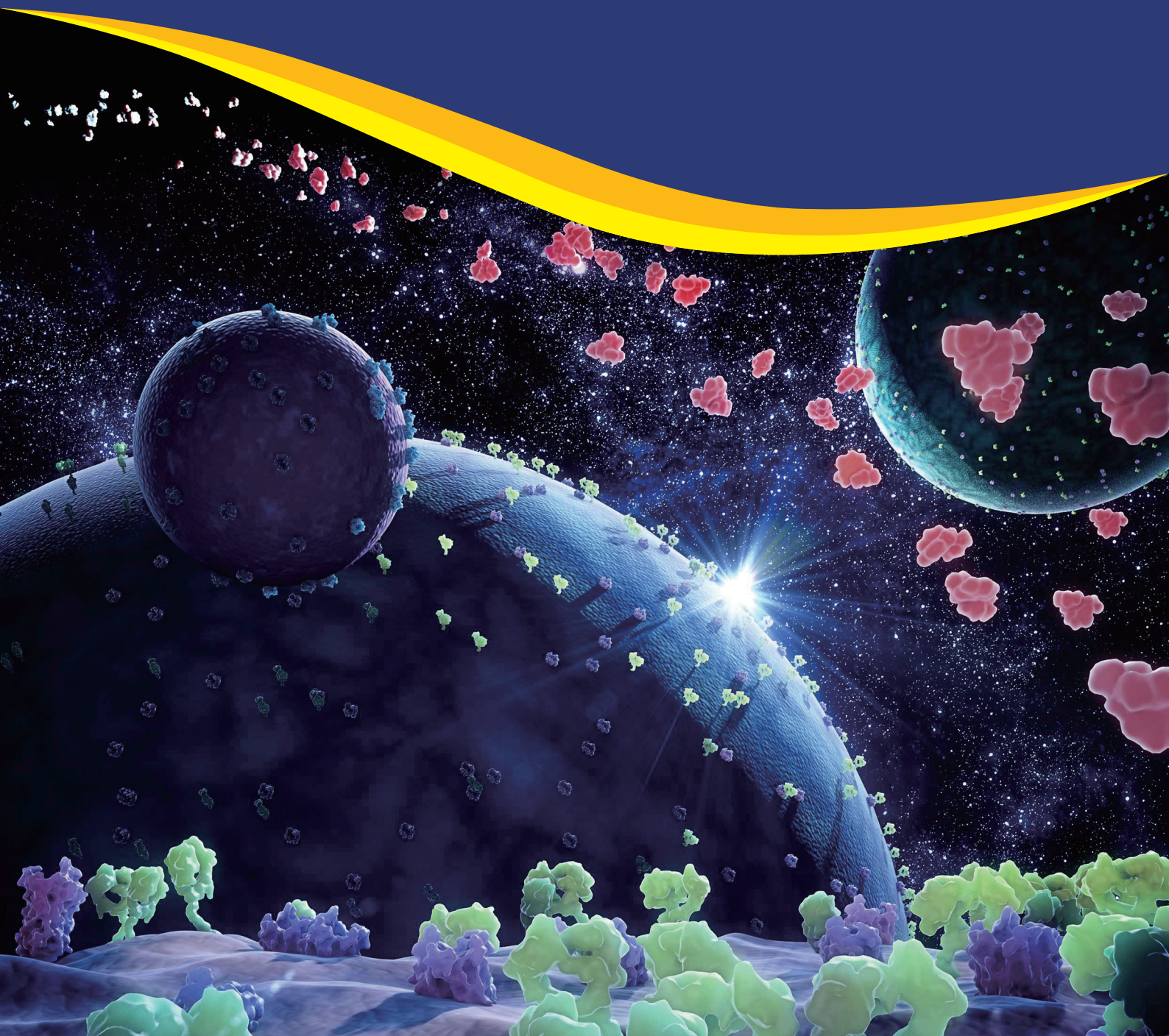


HiBiT 蛋白标签系统

探索新世界的工具!

表达分析 | 蛋白稳定性 | 蛋白降解 | 自噬 | 膜受体转运 | 病毒感染 & 释放 | 靶细胞杀伤



Content

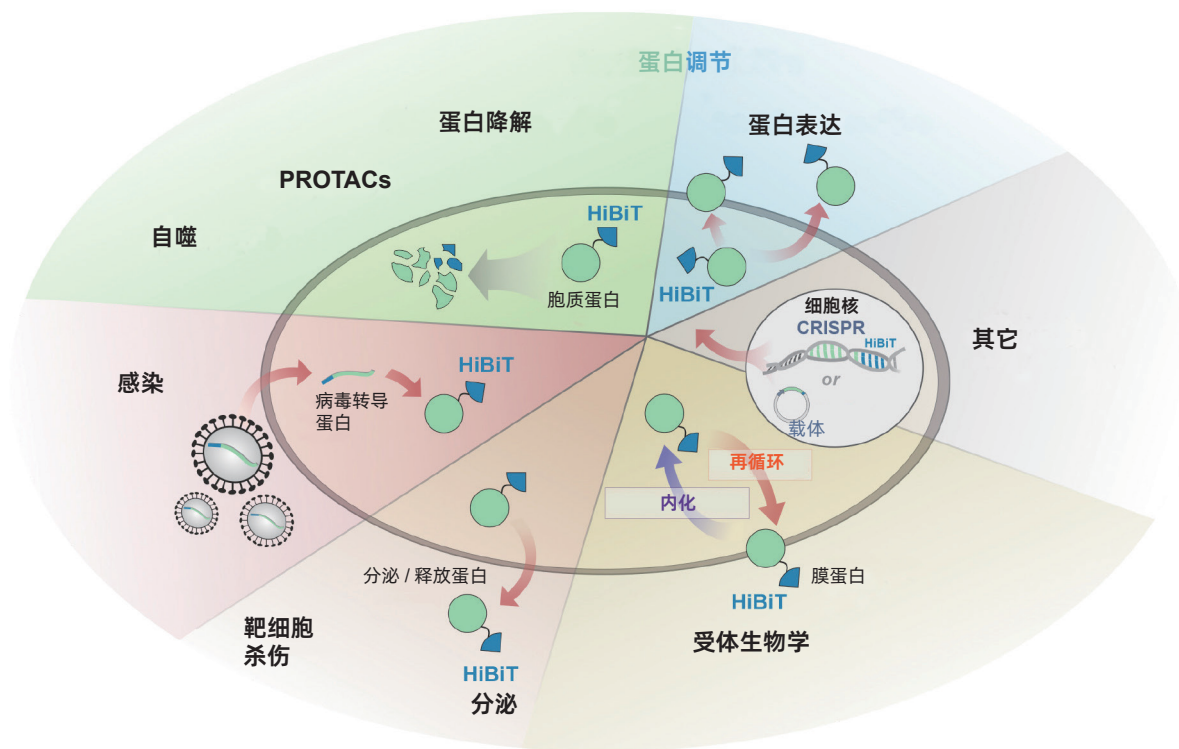
目录

1. HiBiT 蛋白标签系统介绍	3
• HiBiT 蛋白标签系统应用总览.....	3
• 基本原理介绍.....	4
• HiBiT 标记与定量蛋白的工作流程	5
• 通过内参报告基因归一化来控制特异性.....	6
• Anti-HiBiT 单克隆抗体.....	7
• Anti-HiBiT Magne [®] 磁珠和洗脱肽	9
2. HiBiT 蛋白标签系统应用	10
• 监测细胞内蛋白的翻译后调控.....	10
• 监测病毒感染、释放和中和反应.....	11
• 检测自噬流.....	14
• 监测细胞内蛋白降解.....	16
• 蛋白降解研究的新途径.....	17
• 表面受体定量与内化监测	18
• 检测共培养体系中的靶细胞杀伤.....	20
3. 产品订购.....	23
4. 检测仪器.....	30

HiBiT 蛋白标签系统的应用

利用 HiBiT 蛋白标签系统，研究人员在功能基因和蛋白分析领域拥有了无限可能。该系统可用于构建新的检测方法，通过生物发光蛋白标签探究细胞蛋白生物学。通过对检测方案进行优化，以及使用多种检测试剂，可对单一靶蛋白建立以细胞为基础的检测方法。

检测蛋白表达调控、蛋白稳定性、靶向蛋白降解、受体内化、靶细胞杀伤.....



特点及优势

标签小 (11 个氨基酸, 1.3kDa)

- 降低对融合蛋白伴侣功能的潜在影响
- 大大简化了 CRISPR/Cas9 基因组敲入的工作流程

简单、快速的检测方案

- 一步均质检测 (“加入 - 读数”)
- 无需抗体, 无洗涤步骤
- 适用于高通量筛选

灵敏度及定量

- Sub-attomole 级灵敏度, 能够检测内源性水平的蛋白
- 线性检测范围大 (>7 logs)

便于用 CRISPR/Cas9 进行内源性蛋白检测

- 研究内源性调控下的蛋白质
- 无需克隆
- 有经过优化的操作方案

多种检测模式

- 裂解终点法检测模式
- 活细胞形式 (细胞内和细胞外), 具有可延长时程分析选项
- 基于抗体的检测

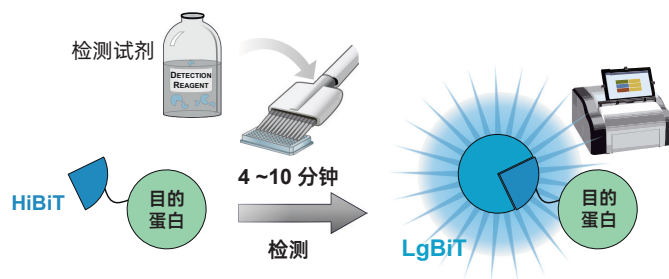
HiBiT 蛋白标签系统

将生物发光应用于蛋白分析

使用 HiBiT 蛋白标签系统，可开发出操作简便、灵敏度高的蛋白定量方法，来检测蛋白丰度或定位的变化。HiBiT 系统简化了活细胞中的蛋白标签，提供了一种精简、无抗体检测方案，仅需使用发光检测仪进行信号定量。HiBiT 技术凭借其测定内源性表达水平灵敏度高和仅需加入单一试剂的便利，为蛋白生物学研究人员开辟了无限可能。

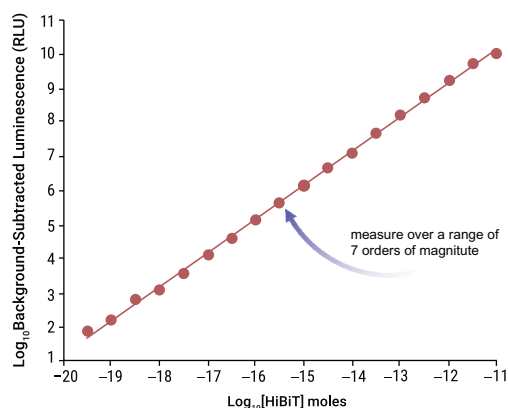
原理

HiBiT 是一个由 11 个氨基酸构成的肽标签，可以连接到任何目的蛋白 (POI)，可在 10 分钟或更短时间内使用生物发光试剂进行检测。检测试剂含有一个无活性的萤光素酶亚基 LgBiT，其能快速与 HiBiT 结合，产生一种高活性萤光素酶。



用于内源性生物学的高灵敏蛋白定量技术

HiBiT 检测系统具备宽动态范围特性，能够精准定量不同表达水平的 HiBiT 标记蛋白。HiBiT 检测系统的检测限 $<10^{-19}$ 摩尔，支持在内源性表达水平对低丰度蛋白进行可靠定量。



参考文献

Na, L. *et al.* (2024) Avian ANP32A incorporated in avian influenza A virions promotes interspecies transmission by priming early viral replication in mammals. **Sci Adv.** **10(5):eadj4163**

Ondra, M. *et al.* (2023) CRISPR/Cas9 bioluminescence-based assay for monitoring CFTR trafficking to the plasma membrane. **Life Sci Alliance.** **7(1):e202302045**

Behbahanipour, M. (2023) OligoBinders: Bioengineered Soluble Amyloid-like Nanoparticles to Bind and Neutralize SARS-CoV-2. **ACS Appl Mater Interfaces.** **15(9):11444-11457**

Garvin, D. *et al.* (2021) Determining ADCC activity of antibody-based therapeutic molecules using two bioluminescent reporter-based Bioassays. **Curr Protoc.** **1(11):e296**

Schwinn, M.K. *et al.* (2020) A simple and scalable strategy for analysis of endogenous protein dynamics. **PSci Rep.** **10(1):8953**

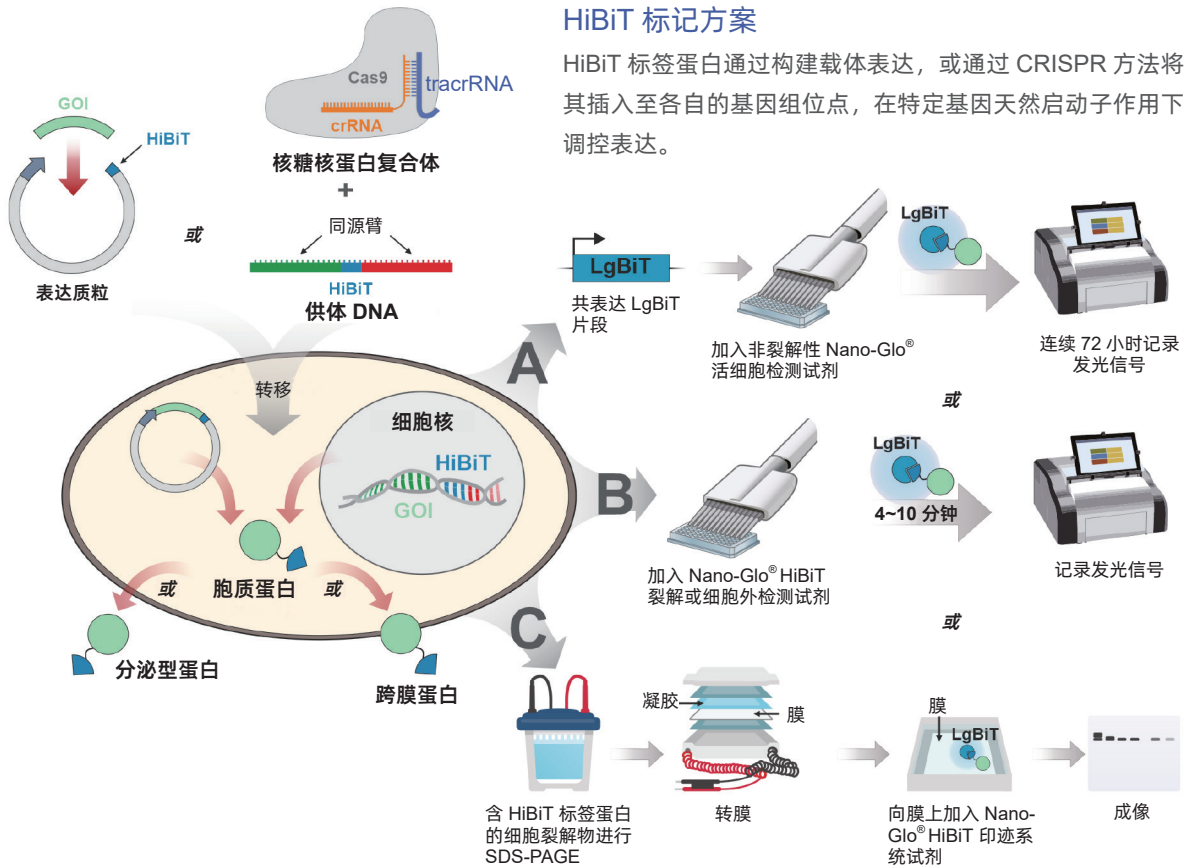
Boursier, M.E. *et al.* (2020) The luminescent HiBiT peptide enables selective quantitation of G protein-coupled ligand engagement and internalization in living cells. **J. Biol. Chem.** **295(15):5124-5135**

Riching, K.M. *et al.* (2018) Quantitative Live-Cell Kinetic Degradation and Mechanistic Profiling of PROTAC Mode of Action. **ACS Chem Biol.** **13(9):2758-2770**

Sasaki, M. *et al.* (2018) Development of a rapid and quantitative method for the analysis of viral entry and release using a NanoLuc luciferase complementation assay. **Virus Res.** **243:69-79**

Schwinn, M.K. *et al.* (2018) CRISPR-Mediated Tagging of Endogenous Proteins with a Luminescent Peptide. **ACS Chem Biol.** **13(2):467-474**

HiBiT 标记与定量工作流程



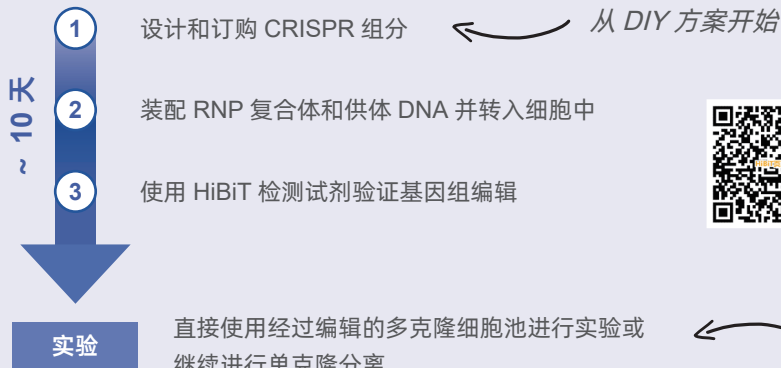
HiBiT 标记方案

HiBiT 标签蛋白通过构建载体表达，或通过 CRISPR 方法将其插入至各自的基因组位点，在特定基因天然启动子作用下调控表达。

HiBiT 标签蛋白的定量： HiBiT 标签蛋白定量仅需“加入 - 读数”测定，无需抗体，操作简单。（A）通过 LgBiT 亚基的瞬间或稳定共表达与其中一种非裂解性 Nano-Glo[®] 底物，实时动力学研究可达 72 小时。（B）裂解检测试剂定量 HiBiT 标签蛋白的总量，而细胞外检测试剂检测细胞表面或分泌型的标签蛋白的量。（C）通过使用 HiBiT 印迹试剂，在常规蛋白免疫印迹分析膜上快速测定 HiBiT 标签蛋白的大小。

完美匹配 – HiBiT & CRISPR/Cas9

您可亲自动手，采用无需克隆的快捷方案，快速获得成功；或从我们日益丰富的即用型 CRISPR 编辑细胞系库中随心选择，享受极致便利！



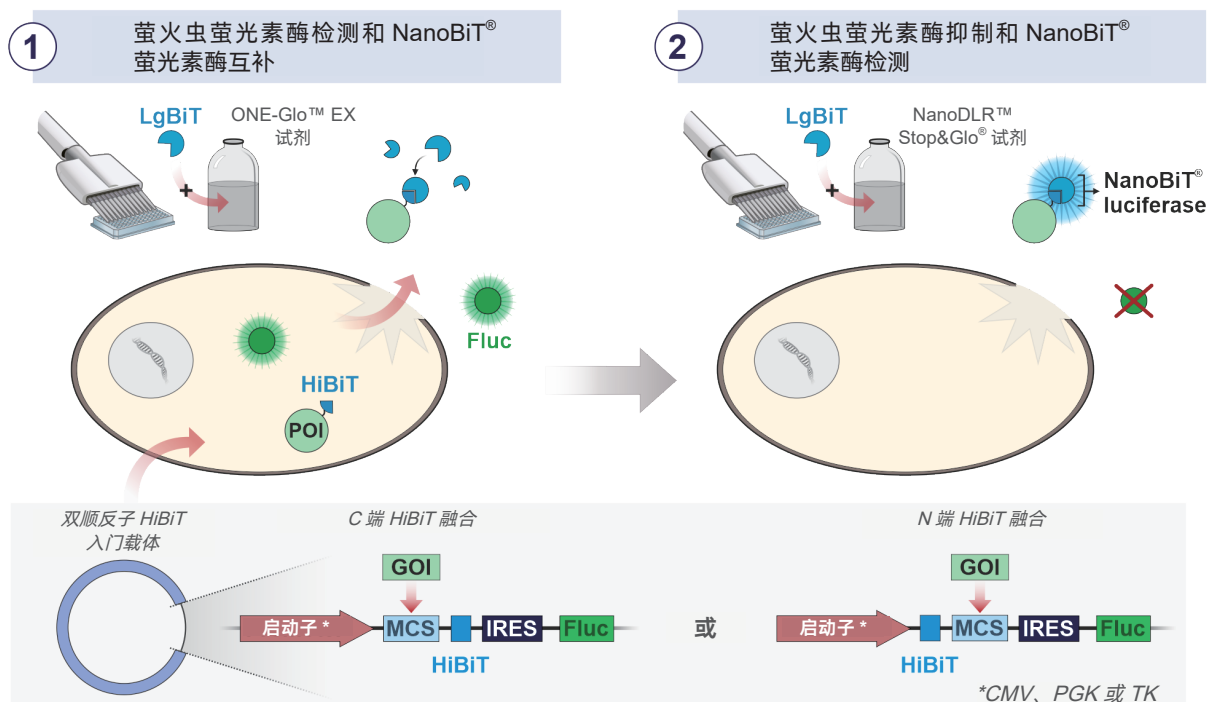
了解有关选项的详细信息：
www.promega.com/applications/small-molecule-drug-discovery/crispr-cas9-knock-in-tagging/
 或扫描左侧二维码进入中文页面

从即用型编辑细胞开始

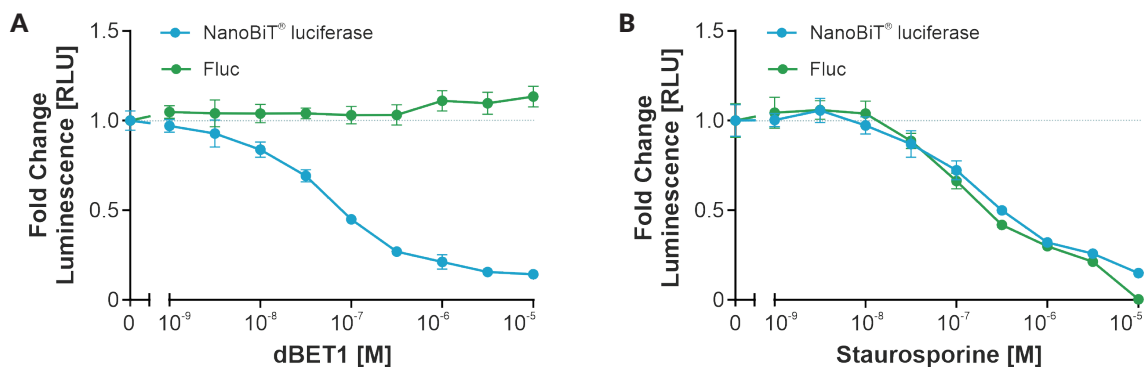
通过内参报告基因归一化来控制特异性

HiBiT NanoDLR™

Nano-Glo® HiBiT 双萤光素酶® 报告基因检测系统可以在同一孔中对 HiBiT 标签蛋白和萤火虫萤光素酶 (Fluc) 进行多重检测。该检测系统可最大程度减少或消除由转染效率、细胞数量、细胞活性、温度或检测时间等因素导致的实验变异性，从而提高数据质量。在检测目标 HiBiT 标记蛋白的受调控降解过程时，该检测方法有助于区分特异性效应与整体蛋白表达水平的变化。



POI 的编码序列 (coding sequence of the POI, GOI) 克隆到一个带有 N 端或 C 端 HiBiT 标签的多克隆位点 (MCS)。HiBiT 融合蛋白的终止密码子之后是一个 IRES 序列，该序列能够使来自相同 mRNA 的非融合 Fluc 进行组成性共表达。第一步 (1)，加入含有 LgBiT 蛋白的 ONE-Glo™ EX 试剂，定量 Fluc。其可裂解细胞，提供 Fluc 底物，并将 HiBiT 标签转换为 NanoBiT® 萤光素酶。第二步 (2)，向样品中加入 NanoDLR™ Stop&Glo® Reagent，淬灭 Fluc 信号并提供 NanoBiT® 底物。



用 TK 启动子驱动的 HiBiT-BRD4 和 Fluc 的双顺反子表达构建体瞬时转染 HEK293 细胞。(A) 用靶向 BRD4 的 PROTAC 化合物 dBTET1 处理细胞，会导致 HiBiT-BRD4 特异性降解，而 Fluc 对照不会发生降解。(B) 另一方面，用有毒化合物星形孢菌素处理，两种蛋白信号均出现了非特异性下降。

Anti-HiBiT 单克隆抗体

背景介绍

为了将 HiBiT 的功能扩展到包括传统的免疫测定，我们力求开发一种针对 HiBiT 的特异性、高亲和力的小鼠单克隆抗体。我们对抗体进行了免疫印迹、免疫荧光染色、免疫沉淀和 FACS 验证。Anti-HiBiT 抗体也比常用的表位标签抗体结合更紧密，在免疫分析中通常表现出更高的灵敏度或特异性。

HiBiT 是目前唯一的在检测选择上具有最大灵活性的小肽标签。用户可以很容易地使用定量的、生物发光的、基于细胞的检测方法和执行传统的基于抗体的方法测定蛋白质。HiBiT 标签的高实用性消除了对串联标记方法的需求。

Anti-HiBiT 单抗与其他表位标签抗体相比的优势：

免疫荧光：对内源性表达的 HiBiT 标记蛋白可进行荧光显微成像，研究亚细胞定位。

FACS 分析：可用于分离表面表达 HiBiT 的活细胞，或在固定的渗透细胞中定量 HiBiT 标记的蛋白。

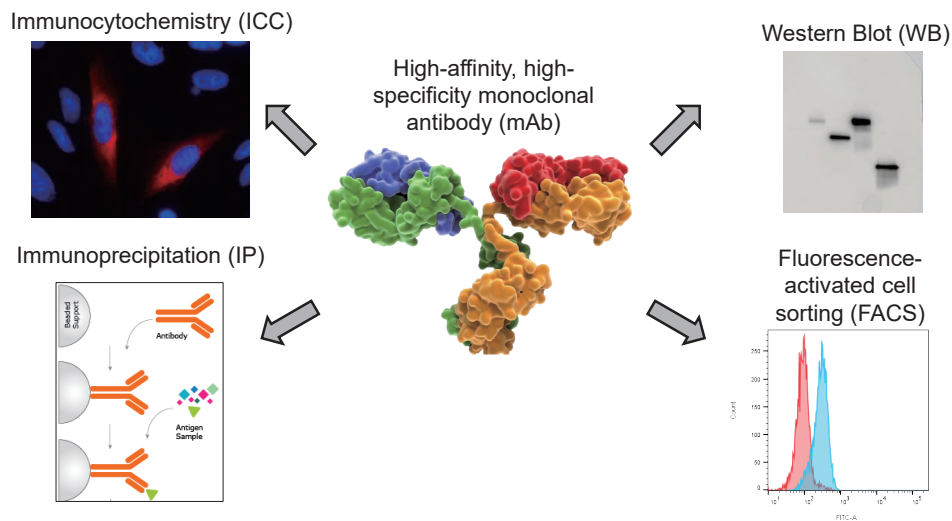
Western Blot：以最小的交叉反应检测低至皮克的 HiBiT 标记蛋白。

免疫沉淀：从样品中快速沉淀高比例的 HiBiT 标记蛋白。

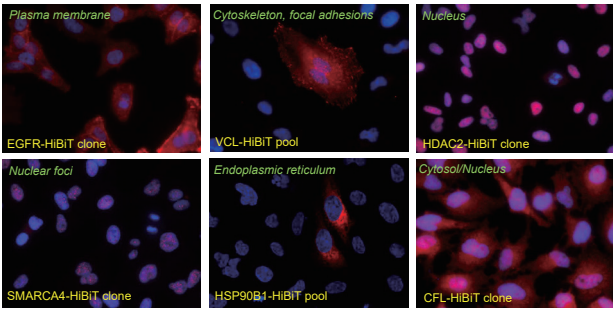
亲和力高：Anti-HiBiT mAb 与 HiBiT 的结合比 LgBiT 高 2 个数量级。

拓展 HiBiT 工具箱

虽然 LgBiT 互补能够简单、灵敏地定量 HiBiT 标记的蛋白，但一种特异性、高亲和力的单克隆抗体将使 HiBiT 也能支持传统表位标签的所有应用。

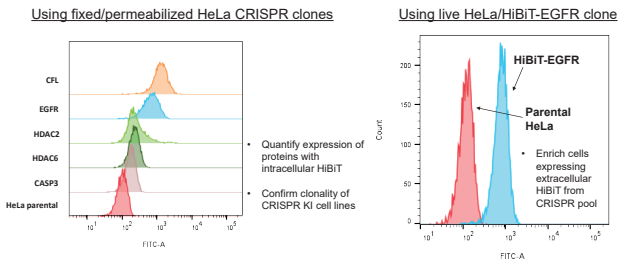


免疫荧光法进行亚细胞定位



将 HiBiT 添加到 HeLa 细胞中具有不同亚细胞定位的内源性蛋白位点，并用 Anti-HiBiT 单抗对细胞进行免疫染色（红色）。

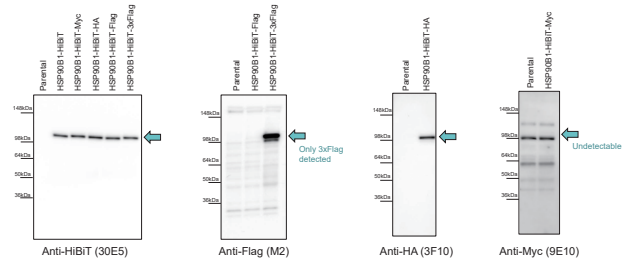
荧光活化细胞分选 (FACS)



荧光活化细胞分选可用于在固定细胞、通透化细胞中定量细胞内的 HiBiT 标记蛋白（左图），或用于分离表面表达 HiBiT 标记蛋白的活细胞（右图）。

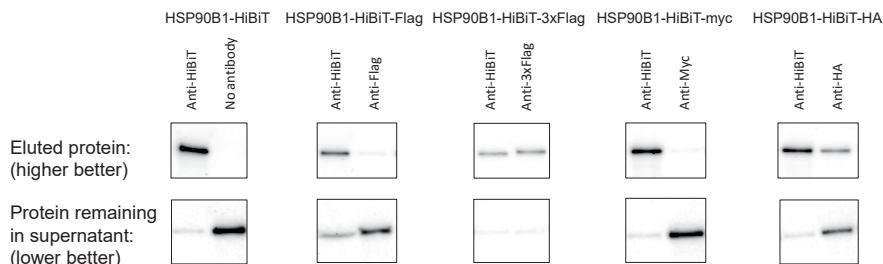
免疫印迹检测

- 使用 CRISPR/Cas9 对 HSP90B1 进行串联标记：HiBiT + HA、Myc、1 或 3 个拷贝的 FLAG 标签。
- 从 CRISPR 池中产生裂解物并进行免疫印迹检测（箭头表示预期条带）。
- Anti-HiBiT 单抗与普通表位标签抗体相比效果相似或更优。



免疫沉淀分析

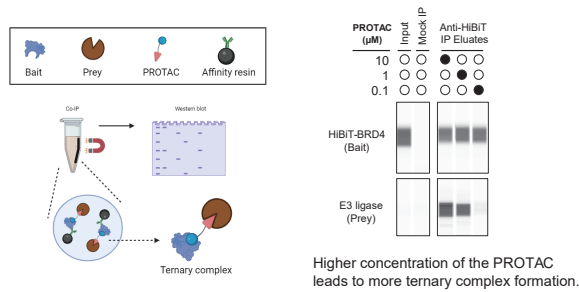
- 使用 CRISPR/Cas9 对 HSP90B1 进行串联标记：HiBiT + HA、Myc、1 或 3 个拷贝的 FLAG 标签。
- 从 CRISPR 池中产生裂解物并分离以制备 IP 样本。
- 标记的 HSP90B1 用 Anti-HiBiT、Anti-Myc、Anti-HA 或 Anti-FLAG 抗体进行免疫沉淀，偶联磁性蛋白 G 树脂。
- HiBiT 的性能与 3xFlag 相似，优于单拷贝标签。



Anti-HiBiT Magne[®] 磁珠和洗脱肽

Anti-HiBiT Magne[®] 磁珠，是将 Anti-HiBiT 单克隆抗体通过共价方式连接至磁性颗粒，使得在标准免疫沉淀流程中能够捕获并洗脱带有 HiBiT 标签的蛋白质，非常适用于 IP、Co-IP 及后续 Western blot 或质谱分析等蛋白质组学研究。

蛋白质降解途径分析三元复合物



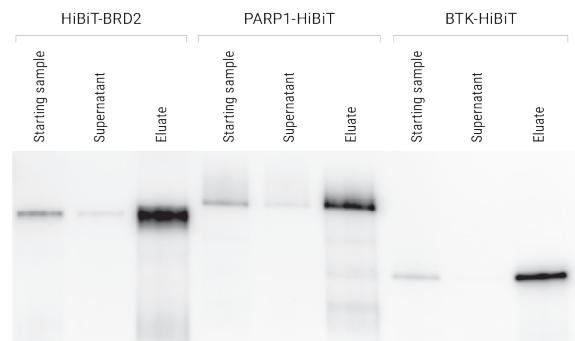
PROTAC 浓度越高，导致三元复合物形成更多。

Anti-HiBiT Magne[®] 磁珠的优势:

- 高亲和力的 Anti-HiBiT 单抗可高效捕获 HiBiT 标记蛋白，背景极低；
- 支持内源表达水平下的相互作用组和复合物图谱研究（如：IP-MS/AP-MS）。
- 简化了免疫沉淀工作流程，兼容手动和自动化操作。
- 灵活的洗脱策略，适配多种下游应用
 - ✓ 低 pH 缓冲液：高效释放，减少抗体残留，适用于质谱分析；
 - ✓ SDS 上样缓冲液：变性回收；
 - ✓ DrkBiT 洗脱肽：温和洗脱，保持天然条件，适用于 IP-MS 或生化分析。
- 兼容 HiBiT 检测系统，可实现发光检测与免疫沉淀的正交验证。

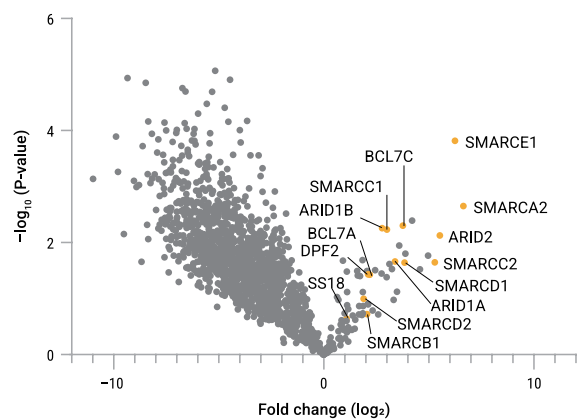
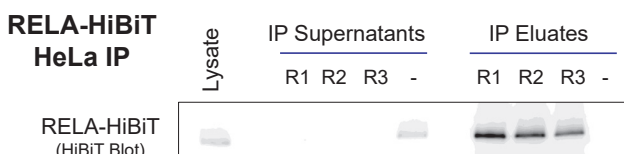
内源水平的免疫沉淀分析

利用 CRISPR/Cas9 技术在 HEK293、DLD1 和 K562 细胞中，将 HiBiT 标签内源性地分别标记在 BRD2、PARP1 和 BTK 蛋白的末端。随后，按照 TM771 技术手册的标准流程进行免疫沉淀，并同时监测上清液中的蛋白清除率与洗脱液中的蛋白回收率。最后，通过 Nano-Glo[®] HiBiT Blotting System 对起始裂解物、上清及洗脱样品进行平行分析，以精确评估免疫沉淀效率。



用于 IP-MS 的低丰度 HiBiT 标记蛋白的捕获

下图：与亲本 HeLa 细胞裂解物相比，在 RELA-HiBiT HeLa CRISPR 敲入细胞裂解物的 Anti-HiBiT 免疫沉淀洗脱液中，富集了 RELA 及 NF-κB 转录因子复合物的其他成员。右侧火山图中的黄色圆圈标出了已知的 RELA 相互作用蛋白。

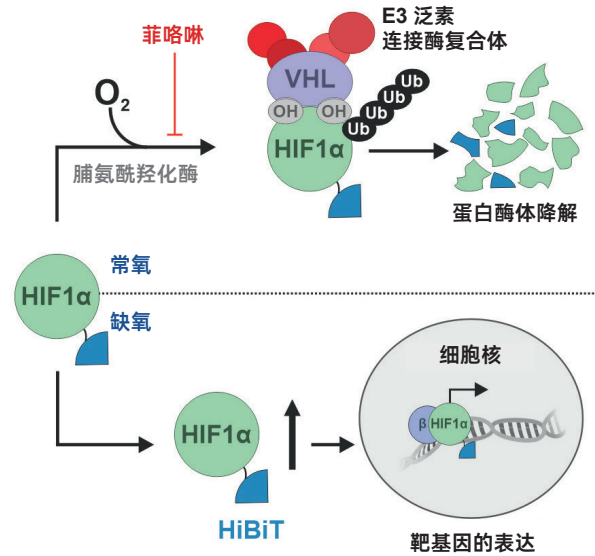


监测细胞内蛋白的翻译后调控

HiBiT 标签技术可以轻松应用于监测翻译后的调控过程，如下图泛素介导的转录因子 HIF1 α 降解。本实验使用 Nano-Glo[®] HiBiT Lytic Detection System 来检测蛋白丰度的调控变化。

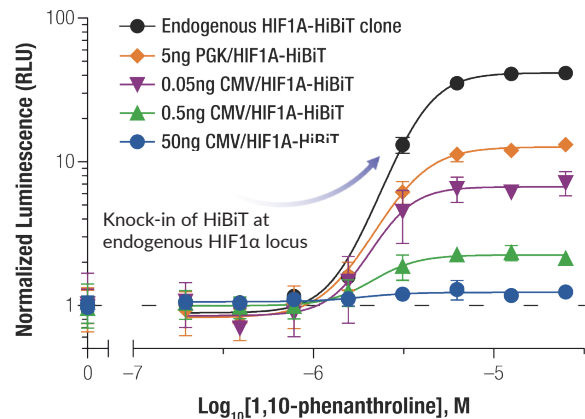
转录因子 HIF1 α 的稳定性

组成型表达转录因子 HIF1 α 的水平通过分子氧 (O₂) 的存在控制。在常氧条件下，HIF1 α 与脯氨酰羟化酶发生氧依赖性反应的脯氨酰羟化。该修饰导致肿瘤抑制因子 Von-Hippel-Lindau (VHL) 和 E3 泛素连接酶复合体其他组分的募集，标志着 HIF1 α 通过多泛素化进行蛋白酶体降解。缺氧条件下或用菲咯啉化学抑制脯氨酰羟化酶后，HIF1 α 蓄积，与 β -亚基形成二聚体，并促进 HIF1 α 应答基因表达。通过用 HiBiT 标签标记 HIF1 α ，可以轻松检测这种翻译后调控过程。

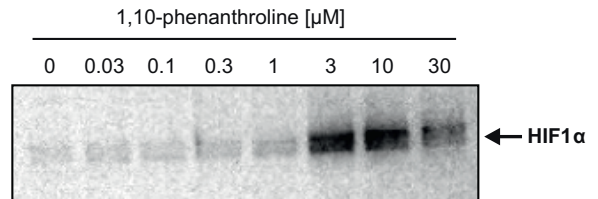


不同表达水平下缺氧诱导的 HIF1 α 稳定性定量

HIF1 α -HiBiT 融合蛋白通过瞬时转染不同数量的 CMV 或 PGK 启动子驱动的表达构建载体，或通过 CRISPR 方法将 HiBiT 标签在内源性位点插入，在 HeLa 细胞中进行表达。加入缺氧模拟物 1,10-菲咯啉后，用 Nano-Glo[®] HiBiT Lytic Detection System 检测 HIF1 α -HiBiT 蛋白表达水平。检测到在内源性调控条件下表达的 HIF1 α -HiBiT 融合蛋白获得最大倍数响应。内源性表达不仅减少了过表达带来的影响，而且与内源性融合蛋白结合伴侣保持了适当的化学计量关系。



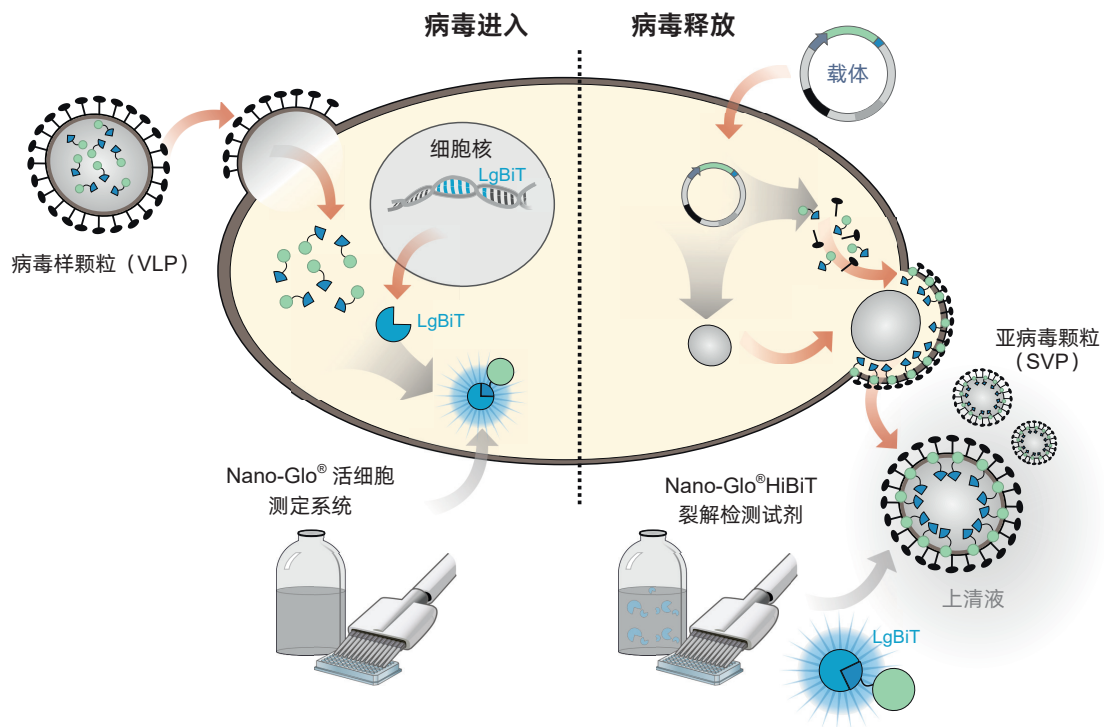
使用 Nano-Glo[®] HiBiT Blotting System，可在不使用抗体的情况下快速观察经菲咯啉处理的细胞的 HIF1 α 稳定情况。用 PGK 启动子驱动的 HiF1 α -HiBiT 表达构建体瞬时转染细胞，对细胞裂解物进行印迹分析。



监测病毒感染和释放

HiBiT 标签小，有利于其插入到病毒基因组中，而与 LgBiT 互补则可以进行活细胞病毒进入与复制检测。相较于 ELISA 等传统的检测方法，HiBiT 提供了操作简单、可兼容 HTS “加入 - 读取” 检测形式，不需要抗体或洗涤步骤。

利用 HiBiT 蛋白标签系统分析病毒进入与释放



使用 Nano-Glo[®] 活细胞检测系统 (Nano-Glo[®] Live Cell Assay System)，可以在表达与 HiBiT 互补的 LgBiT 亚基的活细胞中监测带有 HiBiT 标签的病毒样颗粒 (VLP) 的细胞感染 (左)。此外，通过向 Nano-Glo[®] HiBiT Lytic Detection System 中加入含亚病毒颗粒 (SVP) 的上清液，可以很简便地定量检测 SVP 的释放 (右)。

关于 HiBiT 如何促进病毒进入和释放的快速定量检测方法开发的代表性示例，请参见以下内容：

Miyakawa, K. *et al.* (2020) Rapid quantitative screening assay for SARS-CoV-2 neutralizing antibodies using HiBiT-tagged virus-like particles. *medRxiv* (preprint)

Yamamoto, M. *et al.* (2019) Cell-cell and virus-cell fusion assay-based analyses of alanine insertion mutants in the distal $\alpha 9$ portion of the JRFL gp41 subunit from HIV-1. *J Biol Chem.* 294(14):5677–56787

Tamura, T. *et al.* (2019) In vivo dynamics of reporter Flaviviridae viruses. *J. Virol.* 93(22):e01191–19

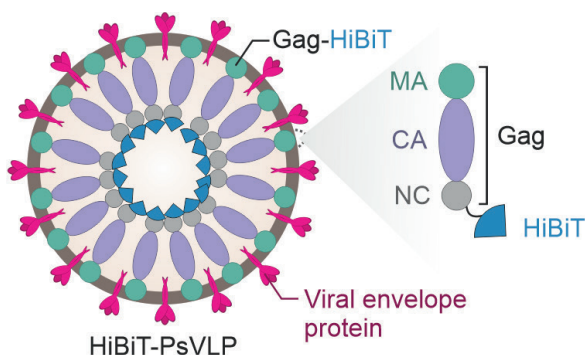
Sasaki, M. *et al.* (2018) Development of a rapid and quantitative method for the analysis of viral entry and release using a Nanoluc luciferase complementation assay. *Virus Res.* 243:69–74

Tamura, T. *et al.* (2018) Characterization of recombinant Flaviviridae viruses possessing a small reporter tag. *J. Virol.* 92:e01582–17

监测病毒感染和中和反应

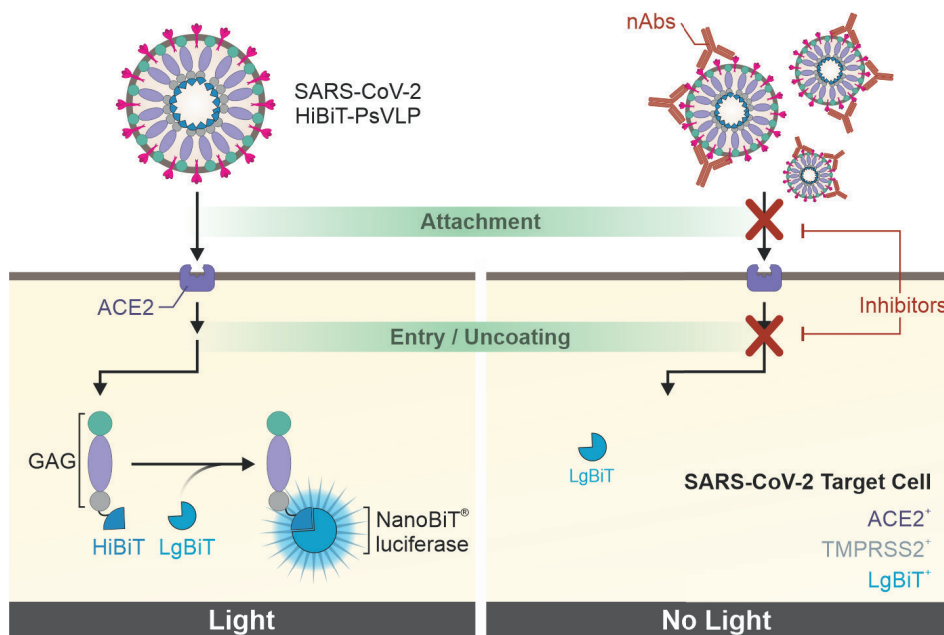
萤光素酶技术已被广泛应用于病毒生物学研究。HiBiT 标签尺寸小巧，使其特别适合整合入小型病毒基因组，并与病毒蛋白进行翻译融合。NanoBiT® 萤光素酶产生的强烈发光信号，能够在细胞和生物体内实现对病毒活性的高灵敏度检测。

使用 HiBiT PsVLPs 研究病毒感染



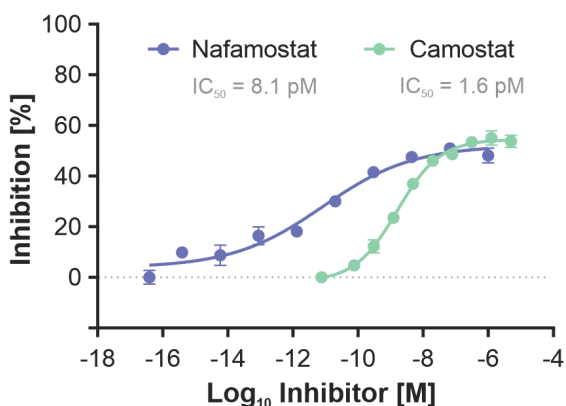
病毒样颗粒 (VLP) 是研究病毒感染的强大工具，可降低对高等级生物安全设施的需求。HIV 的 Gag 多聚蛋白已被广泛用于构建此类病毒模型系统。该前体蛋白是三种蛋白 (即基质蛋白 (MA)、衣壳蛋白 (CA) 和核衣壳蛋白 (NC)) 的翻译融合体。为生成 HiBiT-VLP，可在 HEK293 细胞中表达 MA-CA-NC(Gag)-HiBiT 融合蛋白。通过共表达特定的病毒包膜蛋白，可制备出 HiBiT 假型化 VLP (HiBiT-PsVLP)，用于评估目标包膜病毒 (如 SARS-CoV-2) 的附着与侵入过程。

SARS-CoV-2 HiBiT-PsVLP Bioassay



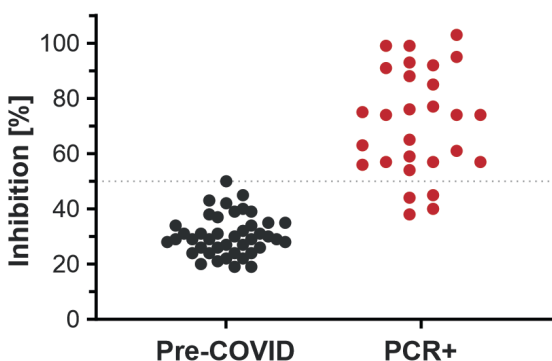
SARS-CoV-2 HiBiT-PsVLP Bioassay 是一种基于细胞的生物发光报告基因检测方法，用于测定能够结合并阻断病毒进入的配体或抗体的中和能力。这种简单、便捷且安全的生物活性检测方法克服了现有中和活性检测方法 (如空斑减少中和试验 (PRNT) 和替代病毒中和试验 (sVNT)) 的诸多局限。该检测法使用稳定表达新冠病毒进入受体 ACE2、表面蛋白酶 TMPRSS2 以及互补的 NanoBiT® 萤光素酶亚基 LgBiT 的 SARS-CoV-2 靶细胞。当 SARS-CoV-2 HiBiT-PsVLPs 感染靶细胞后，功能性的 NanoBiT® 萤光素酶会迅速重构，并产生发光信号 (左图)。能够抑制病毒附着、进入或脱壳过程的分子，会使发光信号相对于未经处理的对照组降低，从而被有效检测出来 (右图)。

检测小分子病毒入侵抑制剂的效能



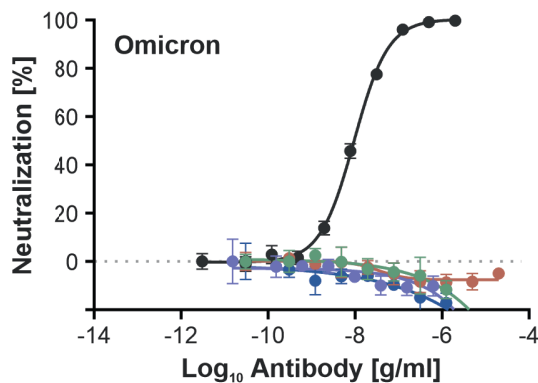
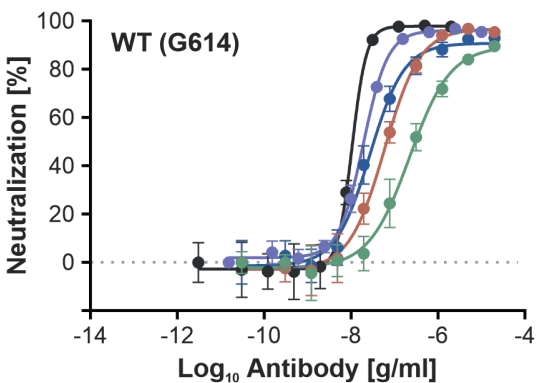
将 SARS-CoV-2 HEK293T 靶细胞与两种小分子 TMPRSS2 蛋白酶抑制剂 共孵育 30 分钟。随后加入 SARS-CoV-2 S (G614) HiBiT-PsVLPs 并继续孵育 3 小时，最后使用 *Nano-Glo[®] Live Cell Assay System* 检测发光信号。结果显示，Nafamostat 抑制 SARS-CoV-2 进入细胞的效力高于 Camostat，此结果与已发表的研究报告一致。

筛选人血清对 SARS-CoV-2 病毒的中和能力



对人血清样本进行了针对 SARS-CoV-2 S (G614) 毒株的中和能力分析。与大流行前血清相比 (Pre-COVID; n=42)，经 PCR 检测为 COVID-19 阳性的个体血清 (PCR+; n=28) 显示出针对该变异株 SARS-CoV-2 S (G614) 的显著中和活性。

单克隆抗体对 SARS-CoV-2 变异株的中和活性



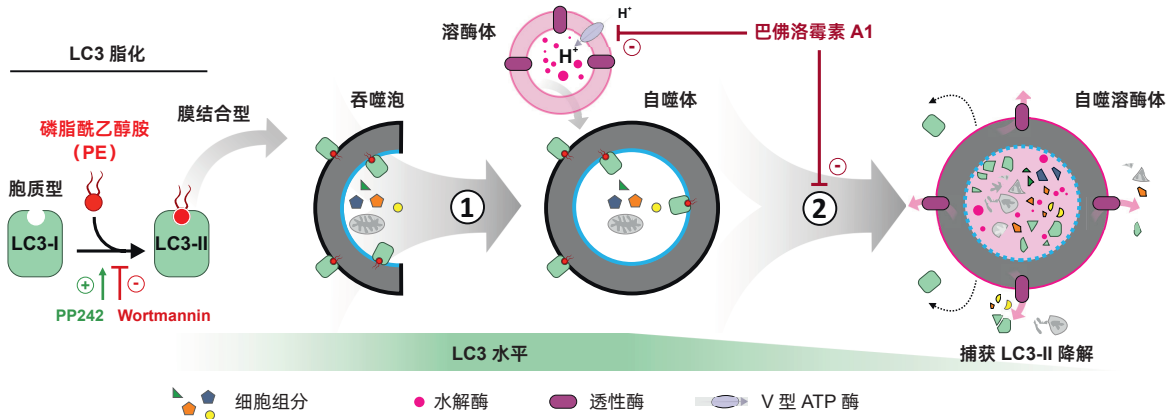
Legend: Bamlanivimab (blue), Etesevimab (green), Casirivimab (red), Imdevimab (dark blue), G10xA5 (black).

使用分别携带野生型 (G614) 或奥密克戎 SARS-CoV-2 刺突蛋白的 HiBiT-PsVLPs，与四种治疗性抗 SARS-CoV-2 刺突抗体 (Bamlanivimab, Etesevimab, Casirivimab, Imdevimab) 的浓度梯度溶液进行 30 分钟的挑战孵育。随后，与 SARS-CoV-2 HEK293T 靶细胞共孵育 3 小时，并使用 *Nano-Glo[®] Live Cell Assay System* 检测发光信号。所有治疗性抗体均未显示对 SARS-CoV-2 奥密克戎 HiBiT PsVLPs 的中和活性，而阳性对照中和抗体 (G10xA5) 对所有变异株均表现出中和作用。

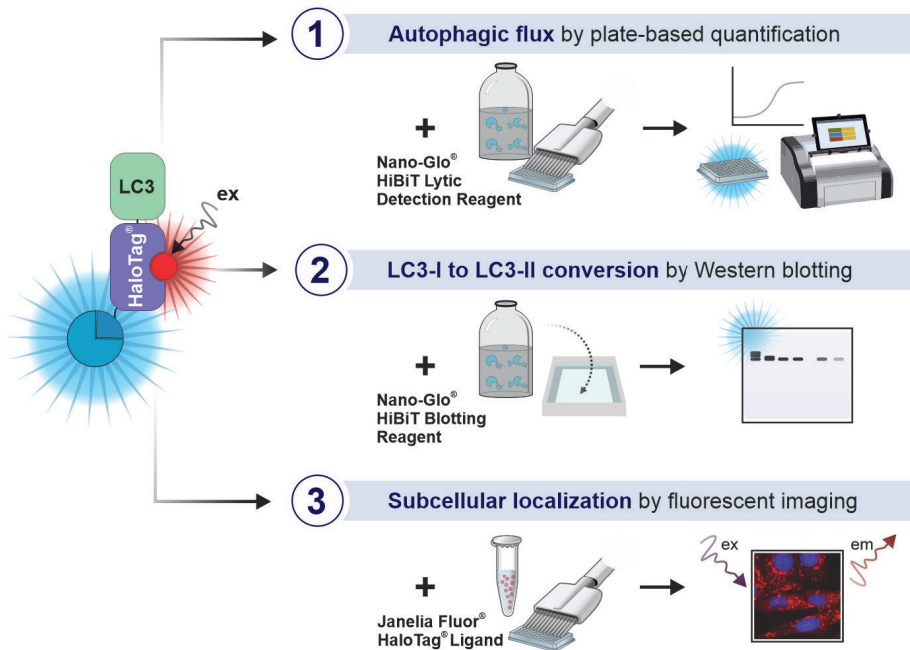
检测自噬流

自噬是细胞内降解多余或有害细胞物质的重要途径，因此在正常和应激条件下对维持细胞健康至关重要。LC3 蛋白总水平的变化可用于监测自噬流的变化。HiBiT 技术应用于构建自噬 LC3 HiBiT 报告基因检测系统 (*Autophagy LC3 HiBiT Reporter Assay System*)，该系统提供一种均质的基于生物发光技术的多孔板模式的检测方法，用于定量评估自噬作用，包括简单可靠地区分通路的诱导剂和抑制剂。

自噬过程中 LC3 的降解过程

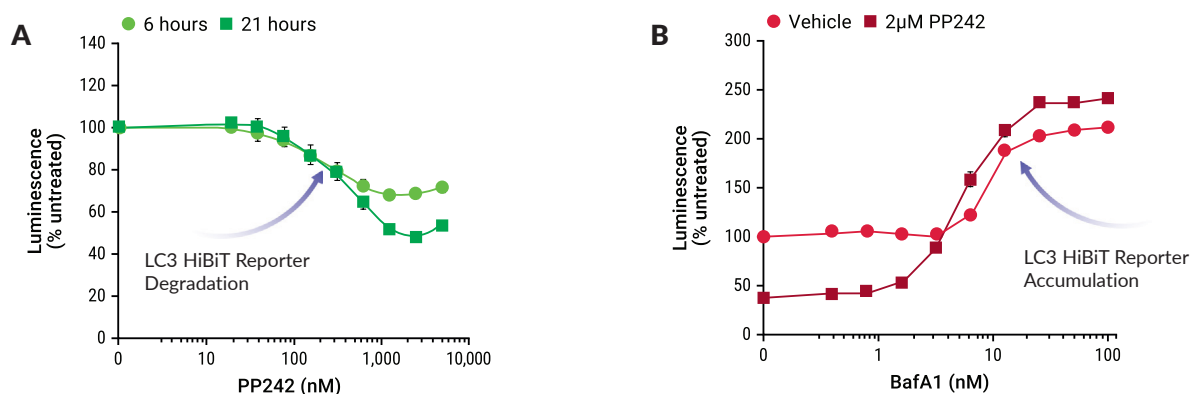


LC3 HiBiT 报告基因——一个系统实现三种检测



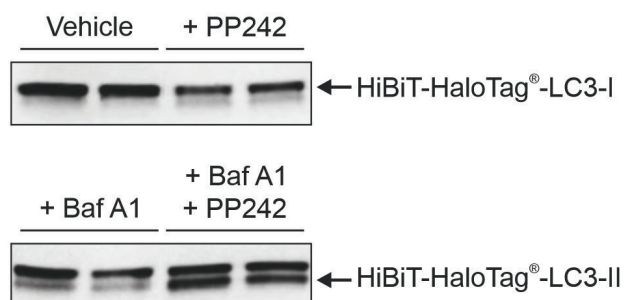
自噬 LC3 HiBiT 报告基因系统通过将人源 LC3B 与 HiBiT 和 HaloTag[®] 融合而开发。(1) LC3 HiBiT 报告基因的水平通过基于裂解液的发光微孔板法进行测定。发光强度直接反映其在细胞裂解液中的浓度，这意味着检测信号与自噬流呈负相关。(2) LC3-I 向 LC3-II 的转换可通过使用 Nano-Glo[®] HiBiT Blotting System，以方便、无需抗体的工作流程进行评估。(3) 此外，使用高量子产率的 Janelia Fluor[®] HaloTag[®] 配体，有助于对 LC3 报告基因定位变化进行荧光成像。

利用自噬 LC3 HiBiT 报告基因检测系统测定自噬流



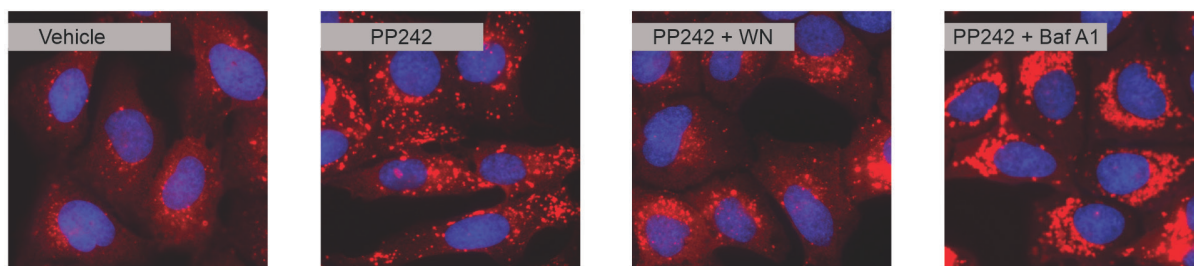
(A) 用自噬诱导剂 PP242 处理稳转的 U2OS 自噬 LC3 HiBiT 报告基因细胞，由于 HiBiT 标记的自噬报告基因降解，导致发光信号呈现时间和浓度依赖性衰减。(B) 采用浓度递增的参比抑制剂 Bafilomycin A1 (Baf A1)，在不加 (溶剂) 或加入 2µM PP242 的情况下处理报告基因细胞 21 小时。与 PP242 共同处理可显著增大自噬抑制剂检测的检测窗口。

检测 LC3-I 到 LC3-II 的转换



用 PP242 (自噬激活剂) 单独处理，或与 BafA1 (自噬晚期通路抑制剂) 共同处理 U2OS 自噬 LC3 HiBiT 报告基因细胞 4 小时。随后通过 Bis Tris PAGE 凝胶 (10%) 分离 LC3-I 和 LC3-II HiBiT 报告蛋白，转印至硝酸纤维素膜，并使用 Nano-Glo[®] HiBiT Blotting System 进行检测。结果显示，单独使用 PP242 可激活自噬，并增加报告基因的总降解。而在加入 BafA1 后，LC3-I 转化为 LC3-II 的过程得以进行，但 LC3-II 的降解被阻断，导致 LC3-I 和 LC3-II 的水平均出现上升。

可视化 LC3 在自噬体中的定位



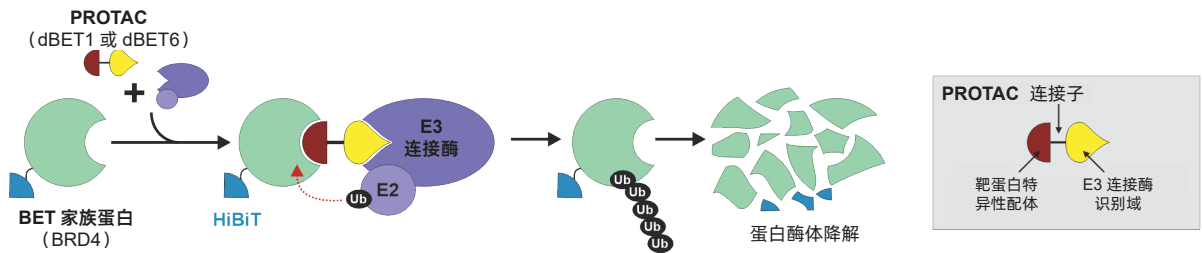
用自噬激活剂 PP242 以及自噬抑制剂渥曼青霉素 (WN) 或 巴弗洛霉素 A1 (Baf A1) 处理 U2OS 自噬 LC3 HiBiT 报告基因细胞 4 小时。随后，使用 Janelia Fluor[®] 646 HaloTag[®] 配体对 LC3 报告基因的定位进行成像，图像采集倍率为 60 倍。结果显示，与溶剂对照组相比，PP242 处理可提升自噬体水平，表现为荧光斑点的增多。而早期通路抑制剂 WN 则抑制自噬体形成，导致荧光斑点减少；晚期通路抑制剂 Baf A1 则阻断自噬体降解，导致荧光斑点增多。

监测细胞内蛋白降解

蛋白降解是改变信号通路活性的一种常见机制。除了通过 RNA 干扰敲低特定蛋白或通过化学方法抑制其分子活性外，通过蛋白水解靶向嵌合体（proteolysis-targeting chimeras, PROTACs）靶向降解蛋白已经成为一种很有前景的药物干预细胞信号的策略，尤其适用于那些缺乏与传统酶抑制剂结合的调节位点或活性位点的蛋白质。

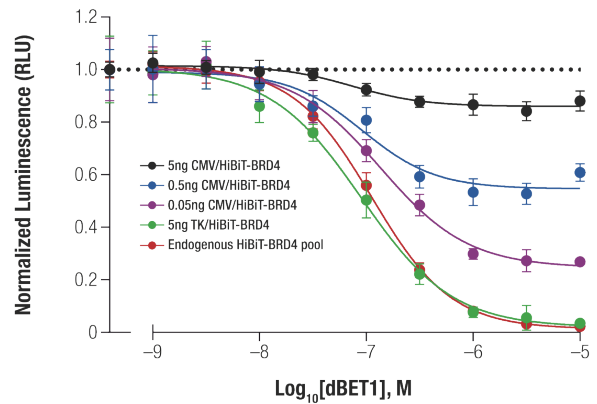
PROTACs-靶向蛋白降解

PROTACs 是双官能团分子，由与靶蛋白结合的部分和与 E3 连接酶复合体组分结合的部分偶联而成。各部分同时结合将 E3 连接酶复合体带至靶蛋白附近，导致其泛素化和后续蛋白酶体降解。PROTACs dBET1 和 dBET6 设计用于 BET 家族蛋白靶向蛋白降解，例如溴结构域蛋白 4（bromodomain-containing protein 4, BRD4）。通过用 HiBiT 标签标记靶蛋白，可以很容易地监测该过程。



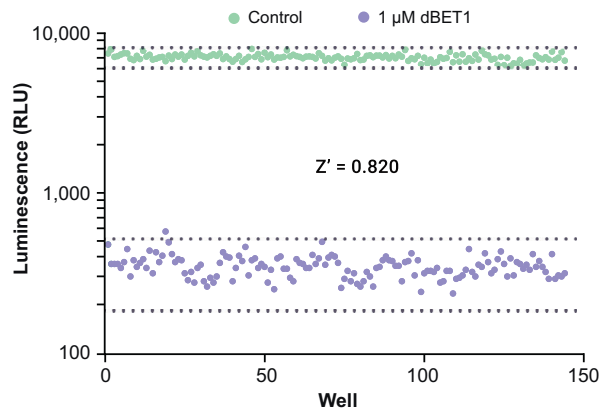
监测用 PROTAC dBET1 处理的细胞内 HiBiT-BRD4 的靶向降解

dBET1 依赖性的 HiBiT-BRD4 减少程度受其表达水平的影 响。过表达可能超过了内源性泛素连接酶和蛋白酶体的能力。通过减少转染 CMV 表达载体的量、使用较弱的 TK 启动子或标记内源性表达的蛋白来降低表达水平，提高响应强度。蛋白降解动力学（见下页）只能用内源性蛋白进行研究，因为调控天然蛋白与异位蛋白周转的机制影响降解速率、程度和恢复。



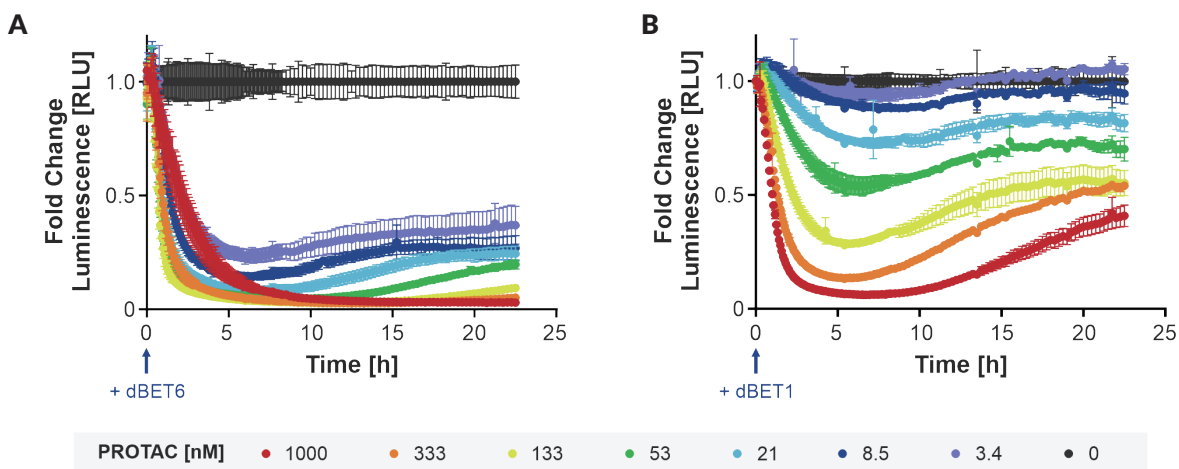
在 384 孔板的 CRISPR 衍生的多克隆细胞株中诱导 HiBiT-BRD4 降解

Nano-Glo[®] HiBiT Lytic Detection System 凭借其检测方案简单，发光信号半衰期大于 3 个小时，成为高通量应用中批量处理多块板的理想选择。相较于抗体检测方法，HiBiT 灵敏度更高，操作更简单，因而更有利于蛋白降解 HTS 的测定。



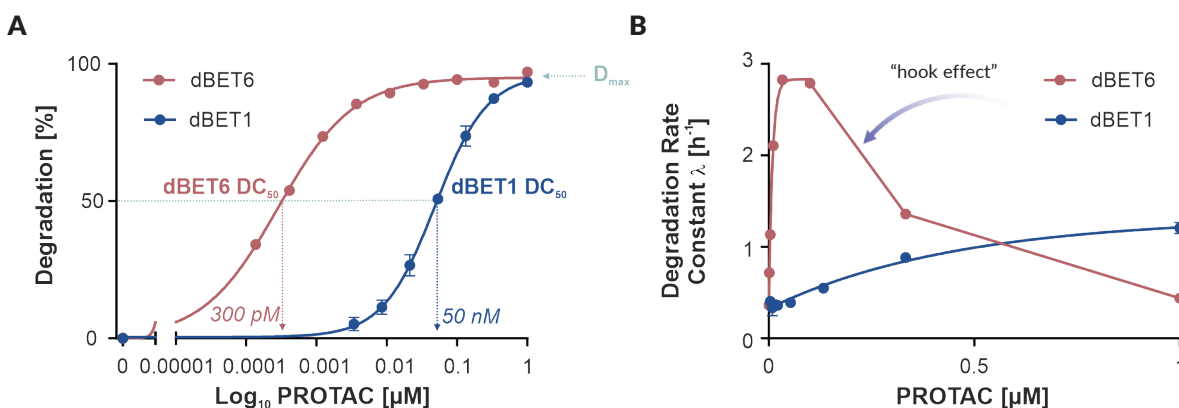
蛋白降解研究的新途径

PROTAC 处理后蛋白损失实时定量



在稳定表达 LgBiT 亚基的细胞中，使用 CRISPR 介导 HiBiT 对 BET 家族成员 BRD4 进行蛋白标记，能够实时监测靶向内源性蛋白降解。在零时刻添加 PROTACs dBET6 (A) 和 dBET1 (B) 之前，用长时间型 Nano-Glo® Endurazine™ Live-Cell Substrate 预平衡细胞。记录 24 小时内的发光信号，确定 HiBiT-BRD4 降解和恢复。

根据实时降解曲线计算定量参数



记录实时蛋白降解率和恢复，可以确定定量降解参数，即降解百分比、半最大降解浓度 (DC₅₀)、最大降解水平 (D_{max}) (A) 和降解率 (B)。这些参数可用于化合物的排序。在高浓度的 dBET6 下，降解速率降低是由于三元复合物 (靶蛋白: PROTAC:E3 连接酶) 形成受阻所致，此现象亦称为“钩状效应 (hook effect)”。

了解 Promega 研究 (靶向) 蛋白降解技术的更多信息



请访问 www.promega.com/applications/small-molecule-drug-discovery/protein-degradation-drug-discovery/
或扫描左侧二维码进入中文页面

查看



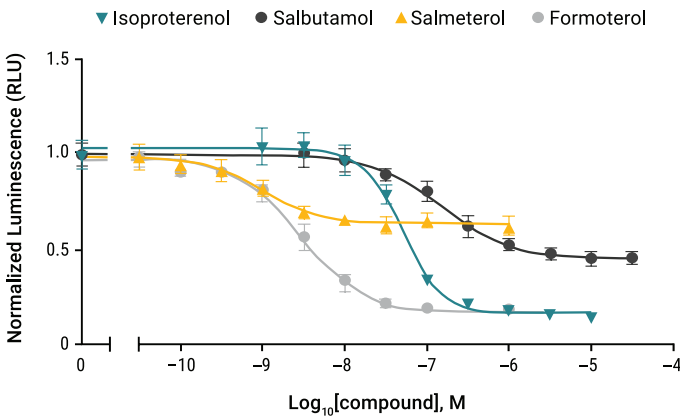
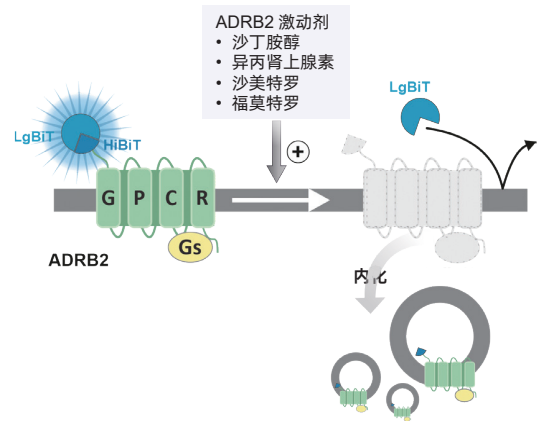
- PROTAC 渗透性
- 二元和三元复合体形成
- 泛素化
- 蛋白酶体募集

表面受体定量与内化监测

利用 Nano-Glo® HiBiT Extracellular Detection System, 能够开发出操作简单、可定量测定受体内化的检测方法, 可节省时间并消除基于抗体方法的变异性。使用经优化的检测试剂, 可快速平衡表面受体, 快速采集变化的生物学数据, 最大限度降低孔间变异性。

在几分钟内检测配体的效价和 GPCR 受体内化的程度

不同激动剂刺激 β_2 肾上腺素能受体 (β_2 adrenergic receptor, ADRB2) 导致其内化。当作为外源标记的 HiBiT 融合蛋白进行表达时, 这个过程可以很容易地使用 Nano-Glo® HiBiT Extracellular Detection System 进行定量, 因为 LgBiT 蛋白具有细胞非渗透性, 只会结合到表面受体上。

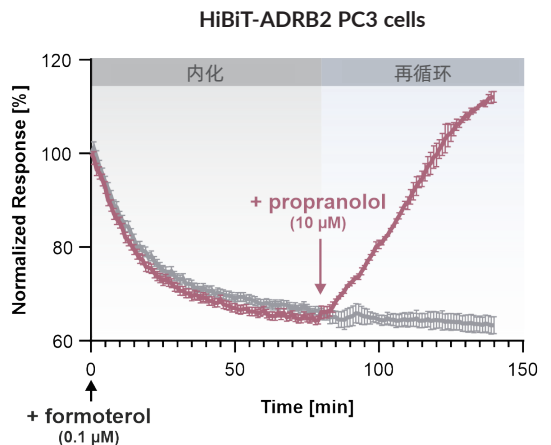


激动剂	EC ₅₀	表面受体 剩余百分比
异丙肾上腺素	50.9nM	16%
沙丁胺醇	161nM	45%
沙美特罗	1.04nM	63%
福莫特罗	2.92nM	16%

在基于均质多孔板的实验中测定不同 ADRB2 受体激动剂的效价 (EC₅₀), 并分别计算受体内化程度。ADRB2 的已知激动剂促进了受体的内化, 其效价的等级顺序差异符合预期。此外, 部分激动剂沙丁胺醇和沙美特罗的内化程度也出现了预期的降低。

实时监测活细胞受体转运

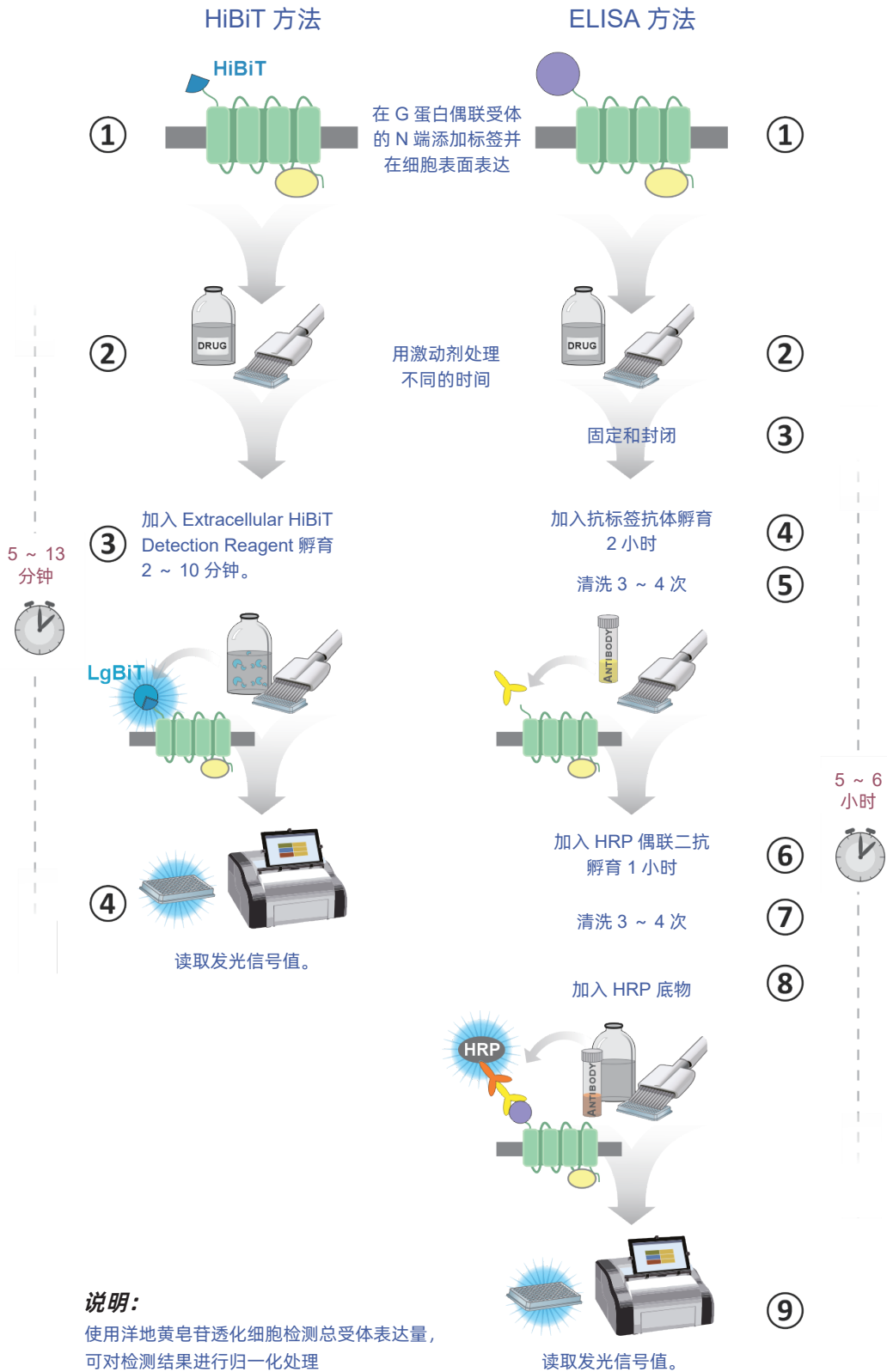
加入纯化的 LgBiT 蛋白和活细胞底物 (或长时程底物), 即使在内源性表达水平也能够实时分析受体转运的动力学。细胞与 LgBiT 和底物预孵育后, 激动剂福莫特罗诱导 ADRB2 受体内化。这导致发光信号减少, 可能是由于较低的体内 pH 或底物利用率对 NanoBiT® 荧光素酶活性的影响。加入拮抗剂普萘洛尔可阻断内吞作用, 导致受体逐渐循环回到细胞表面, 表现为信号增强 (红色曲线); 而在不添加普萘洛尔处理的情况下, 信号则维持在较低水平 (灰色曲线)。



一张图片胜过千言万语

“我们曾用过ELISA，
现在我们只使用
HiBiT。”
爱荷华大学研究员

与工作负荷较高的 ELISA 方法相比，HiBiT 蛋白标签系统提供了一种更快、更灵敏和更稳定的方法来监测进出细胞表面的受体。

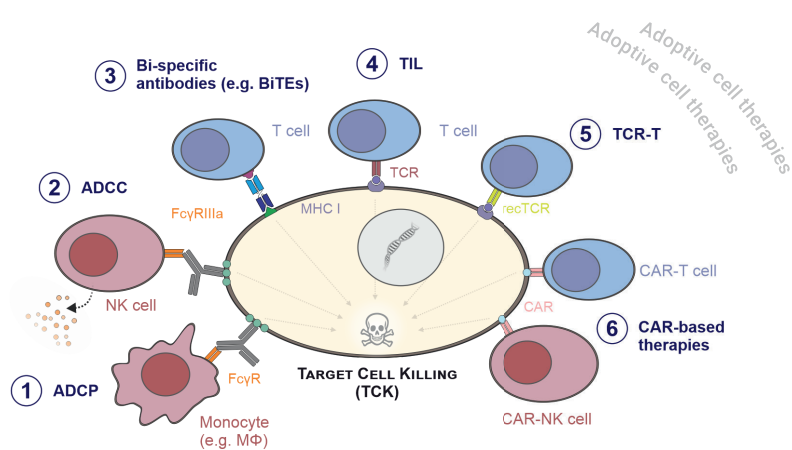


检测共培养体系中的靶细胞杀伤

靶细胞杀伤

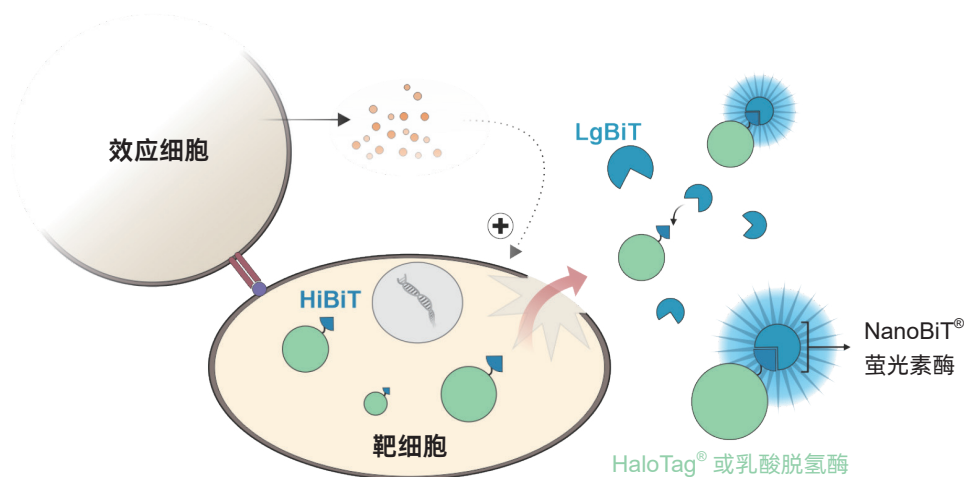
利用人体自身的免疫系统抗癌，是一个有前景的新策略。目前已有多种引导特异性免疫效应细胞杀死肿瘤靶细胞的方法。因此，该领域的研究需要用到在共培养环境中特异性检测靶细胞群死亡情况的技术。现有方法要么缺乏特异性（例如乳酸脱氢酶释放实验），要么需要放射性标记（例如铬-51 释放细胞毒性实验）、专用仪器或冗长的操作流程。迄今为止研发的各种治疗策略包括：

- 1 抗体依赖性细胞吞噬作用 (ADCP)
- 2 抗体依赖性细胞毒性作用 (ADCC)
- 3 双特异性抗体，例如双特异性 T 细胞结合子 (BiTE)
- 4 肿瘤浸润性淋巴细胞 (TIL)
- 5 T 细胞受体工程化 T 细胞疗法 (TCR-T)
- 6 基于嵌合抗原受体的疗法，例如 CAR-T 和 CAR-NK 细胞



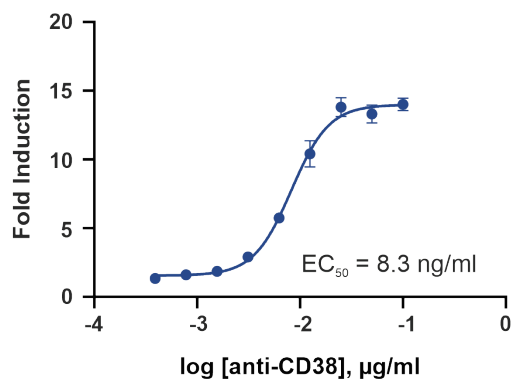
利用 HiBiT 技术检测共培养体系的靶细胞杀伤的原理

HiBiT 靶细胞杀伤作用测定是基于膜完整性丧失后从靶细胞释放 HiBiT 融合蛋白。通过添加不透膜 LgBiT 蛋白，可轻松检测到靶细胞释放 HiBiT 融合蛋白。不透膜 LgBiT 蛋白立即与细胞外 HiBiT 结合，重构 HiBiT: LgBiT 萤光素酶产生生物发光信号。信号与靶细胞死亡量成正比。靶细胞被设计为异位表达 HaloTag[®]-HiBiT，其中 HaloTag[®] 融合部分使得能够通过使用荧光 Janelia Fluor[®] 646 HaloTag[®] 配体进行荧光成像和通过流式细胞分选阳性克隆。或者，可采用 CRISPR 技术将 HiBiT 添加到常用的细胞死亡胞质蛋白标记物乳酸脱氢酶 (LDH) 的内源性位点。

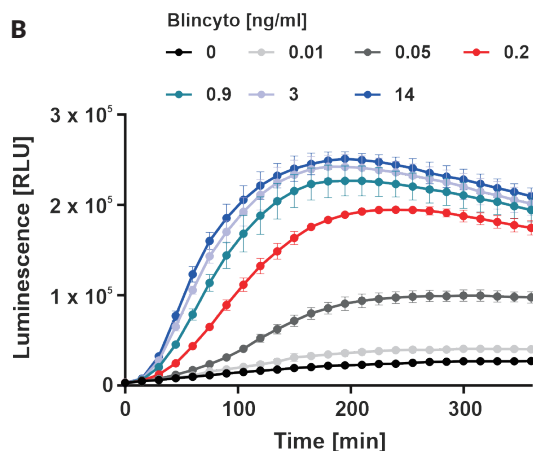
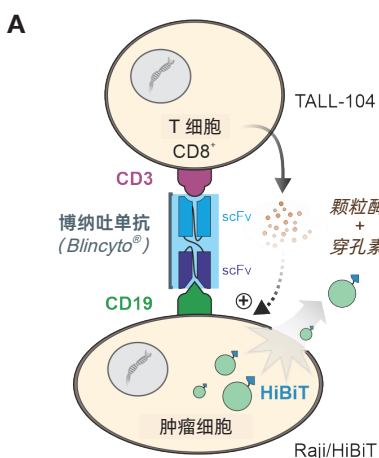


抗体依赖性细胞介导的细胞毒性作用 (ADCC)

将稳定表达 HaloTag®-HiBiT 融合蛋白的 A549 细胞 (2,500 个细胞 / 孔) 与作为效应细胞的原代外周血单核细胞一起孵育, 效应细胞: 靶细胞比率为 20:1 时, 加入不同浓度的治疗性抗体西妥昔单抗孵育 5 小时。使用 *Bio-Glo-NB™ TCK* 荧光素酶检测系统检测 ADCC 对靶细胞的杀伤作用。



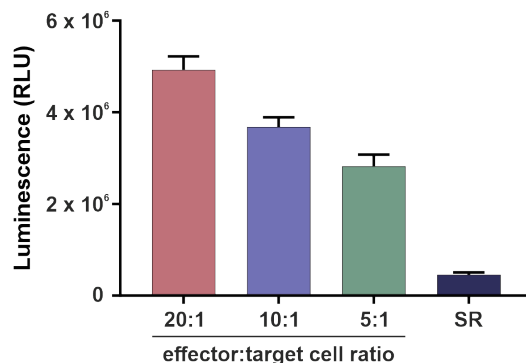
重定向 T 细胞依赖性细胞毒性



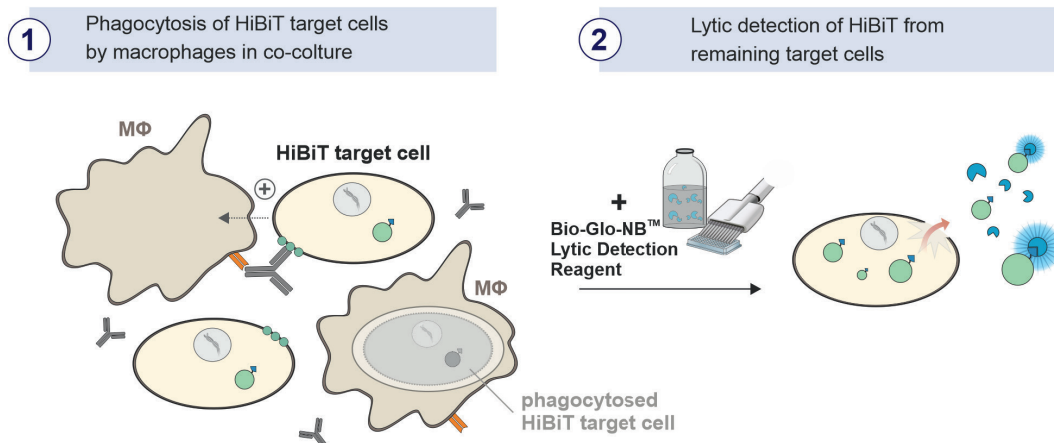
(A) 双特异性 T 细胞结合子 (BiTE) 类似于两种不同单克隆抗体的两个单链可变片段 (scFv) 的融合物。BiTE 通过同时结合 T 细胞和肿瘤特异性抗原, 将 T 细胞毒性重定向至肿瘤细胞。例如, Blincyto® 与 T 细胞上的 CD3 和肿瘤细胞上的 CD19 结合。使用稳定表达 HaloTag®-HiBiT 融合蛋白的靶细胞, 能够在存在活化的 TALL-104 CD8⁺ 效应 T 细胞的情况下选择性测定 Blincyto® 诱导的靶细胞杀伤作用。(B) 可以通过添加 Nano-Glo® Endurazine™ Live Cell Substrate 和不透膜 LgBiT 蛋白对该过程进行实时监测。

CAR-T 细胞疗法

采用终点检测法, 使用 *Bio-Glo-NB™ TCK* 荧光素酶检测系统测定 CAR-T 细胞介导的对表达 HaloTag®-HiBiT 的 CD19+ K562 靶细胞的杀伤作用。将靶细胞 (2,500 个细胞 / 孔) 与抗 -CD19 CAR-T 细胞 (ProMab; PM-CAR1003) 按不同的效靶细胞比率孵育 24 小时。在不存在效应细胞的情况下测定自发释放 (SR) 引起的背景发光。

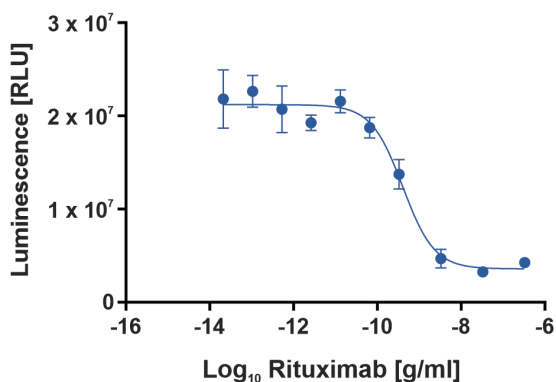


使用 HiBiT 技术测量由 ADCP 介导的靶细胞杀伤的原理



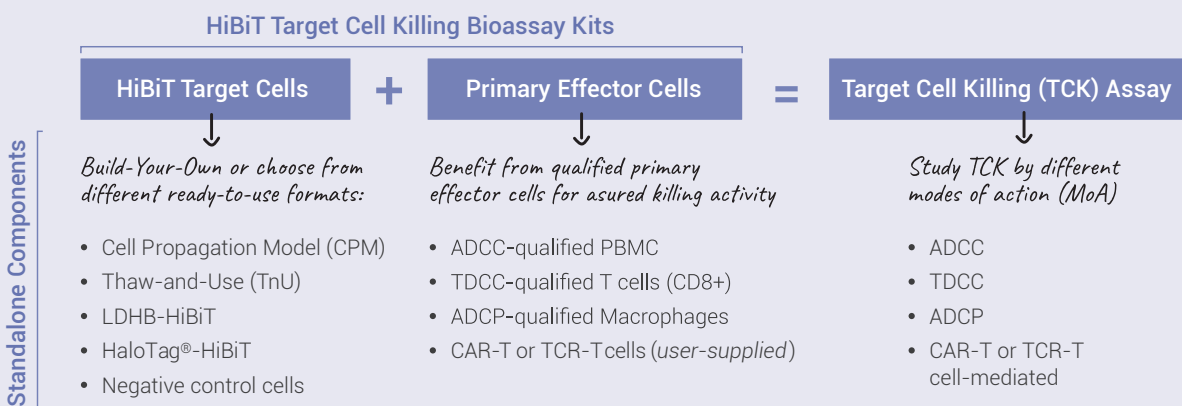
将 HiBiT 靶细胞与原代巨噬细胞共培养，并加入能触发抗体依赖性细胞吞噬作用（ADCP）的单克隆抗体进行处理。在发生吞噬作用后，HiBiT 靶细胞会被溶酶体降解。随后，使用 *Bio-Glo-NB™ Lytic Luciferase Assay System* 进行裂解式终点检测，测量剩余靶细胞发出的发光信号。因此，ADCP 活性与发光信号的减弱呈正相关。

抗体依赖性细胞吞噬作用（ADCP）



采用 Ramos HaloTag®-HiBiT 靶细胞，分析了利妥昔单抗对 ADCP 的刺激作用。将 HiBiT 靶细胞与原代人巨噬细胞效应细胞共同培养，并加入系列稀释的利妥昔单抗。在共孵育 24 小时后，通过加入 *Bio-Glo-NB™ Lytic Luciferase Assay System* 检测发光信号。

选择权在您手中 -- 即用型试剂盒或自定义选项



产品订单信息

Nano-Glo® HiBiT 裂解检测系统

- 细胞裂解物中 HiBiT 标记蛋白的检测
- 快速灵敏的检测

目录号	规格
N3030	10 ml
N3040	100 ml
N3050	10 x 100 ml

Nano-Glo® HiBiT 细胞外检测系统

- HiBiT 标记的细胞表面受体或分泌蛋白的检测
- 在数分钟内监测受体内化动态
- 无需抗体的均质型检测形式

目录号	规格
N2420	10 ml
N2421	100 ml
N2422	10 x 100 ml

Nano-Glo® HiBiT 印迹系统

- 几分钟快速检测蛋白免疫印迹膜上的 HiBiT 标签蛋白
- 无需抗体的均质型检测形式

目录号	规格
N2410	100 ml

HiBiT 对照蛋白

- 纯化的重组 HaloTag® 蛋白 (36kDa), 在其 C 端与 HiBiT 蛋白 (1.3 kDa) 融合
- 使用 Nano-Glo® HiBiT 裂解检测系统, Nano-Glo® HiBiT 细胞外检测系统或 Nano-Glo® HiBiT 印迹系统时, 作为已知浓度的阳性对照
- 用于 LgBiT 和 LgBiT 融合蛋白的检测

目录号	规格
N3010	100 µl

Bio-Glo-NB™ TCK Luciferase Assay System

- 在 HiBiT 靶细胞杀伤 (TCK) 实验中检测释放的 HiBiT

目录号	规格
Please Enquire	10 ml
Please Enquire	100 ml

Bio-Glo-NB™ Lytic Luciferase Assay System

- 在巨噬细胞 ADCP 生物测定中, 检测非吞噬细胞裂解液中的 HiBiT

目录号	规格
Please Enquire	10 ml
Please Enquire	100 ml

Anti-HiBiT 单克隆抗体

- 用作验证生物发光结果的正交方法
- 通过免疫荧光成像确认亚细胞定位
- 使用经典 Western blot 检测确认蛋白水平和大小
- 对 HiBiT 标记的蛋白质进行免疫沉淀
- 对活细胞 (胞外 HiBiT) 或固定细胞 (胞内 HiBiT) 进行流式细胞术分析

目录号	规格
N7200	100 µg
N7210	5 x 100 µg

产品列表

Anti-HiBiT Magne® 磁珠和洗脱肽

产品名称	目录号	规格
Anti-HiBiT Magne® Beads	N7300	1 ml
Anti-HiBiT Magne® Beads	N7301	5 ml
DrkBiT Elution Peptide	N7400	0.1 ml

LgBiT 亚基的共表达

产品名称	目录号	规格
LgBiT Expression Vector [CMV / Hygro]	N2681	20 µg
LgBiT-LentiB3 Transfer Vector	Please Enquire	20 µg
HaloTag®-LgBiT Expression Vector [CMV / Hygro]	Please Enquire	20 µg
HEK293 LgBiT Cell Line (stable)	N2672	1 vials
HeLa LgBiT Cell Line (stable)	Please Enquire	2 vials
Jurkat LgBiT Cell Line (stable)	Please Enquire	2 vials
ViaScript™ LgBiT mRNA Delivery System plus eGFP	NE1120	10 plates
ViaScript™ LgBiT mRNA Delivery System	NE1130	10 plates
ViaScript™ LgBiT mRNA Delivery System	NE1140	5 x 10 plates

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。

Nano-Glo® 活细胞测定系统

- 用于检测 NanoBiT® 蛋白互补或 NanoLuc® 报告基因活性
- 监测单个时间点或连续长达 2 小时的发光情况（不影响细胞活性）

目录号	规格
N2011	100 assays
N2012	1000 assays
N2013	10,000 assays

Nano-Glo® Vivazine™ 底物

- 2 至 24 小时监测的最佳选择
- HiBiT 标记蛋白的实时定量
- Furimazine 前体底物可在细胞中被酯酶缓慢水解，在整个实验期间稳定释放 furimazine 底物。

目录号	规格
N2580	0.1 ml
N2581	1 ml
N2582	10 ml

Nano-Glo® Endurazine™ 底物

- 2 至 72 小时监测的最佳选择
- HiBiT 标记蛋白的实时定量
- Furimazine 前体底物可在细胞中被酯酶缓慢水解，在整个实验期间稳定释放 furimazine 底物。

目录号	规格
N2570	0.1 ml
N2571	1 ml
N2572	10 ml

Nano-Glo® 扩展的活细胞底物试验包

- Nano-Glo® Endurazine™ 底物 +Vivazine™ 底物
- HiBiT 标记蛋白的实时定量
- Furimazine 前体底物可在细胞中被酯酶缓慢水解，在整个实验期间稳定释放 furimazine 底物。

目录号	规格
N2590	0.2 ml

LgBiT 蛋白

- 结合 Nano-Glo® 扩展的活细胞底物进行细胞外 HiBiT 融合蛋白的时间进程分析

目录号	规格
Please Enquire	0.1 ml
Please Enquire	1 ml

NanoBiT® 萤光素酶抑制剂

产品名称	目录号	规格
Cell Permeable NanoBiT® Inhibitor	Please Enquire	100 µl (10 mM)
DrkBiT Peptide	Please Enquire	100 µl (1000X)

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。

HiBiT NanoDLR™

- 最大程度降低或消除实验变异性
- 可确保实验特异性

产品名称	目录号	规格
Nano-Glo® HiBiT Dual-Luciferase® Reporter System	NE2010	10ml
Nano-Glo® HiBiT Dual-Luciferase® Reporter System	NE2020	100ml
pBiT4.1-C [HiBiT-IRES-luc2/CMV/Blast] Vector	Please Enquire	20 µg
pBiT4.2-C [HiBiT-IRES-luc2/TK/Blast] Vector	Please Enquire	20 µg
pBiT4.3-C [HiBiT-IRES-luc2/PGK/Blast] Vector	Please Enquire	20 µg
pBiT4.1-N [HiBiT-IRES-luc2/CMV/Blast] Vector	Please Enquire	20 µg
pBiT4.2-N [HiBiT-IRES-luc2/TK/Blast] Vector	Please Enquire	20 µg
pBiT4.3-N [HiBiT-IRES-luc2/PGK/Blast] Vector	Please Enquire	20 µg

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。

HiBiT 融合载体

- 选择 Flexi[®] 载体可以实现插入片段的快速、方便、定点亚克隆。
- 选择 MCS 载体以改变连接肽长度

产品名称	目录号	规格
pBiT3.1-N [CMV/HiBiT/Blast] Vector	N2361	20 µg
pBiT3.1-C [CMV/HiBiT/Blast] Vector	N2371	20 µg
pBiT3.1-secN [CMV/HiBiT/Blast] Vector	N2381	20 µg
pFN38K HiBiT CMV-neo Flexi [®] Vector	N2401	20 µg
pFC37K HiBiT CMV-neo Flexi [®] Vector	N2391	20 µg
pFN39K secHiBiT CMV-neo Flexi [®] Vector	N2411	20 µg

自噬 LC3 HiBiT 报告基因检测系统

产品名称	目录号	规格
U2OS Autophagy LC3 HiBiT Reporter Cell Line and Detection System	GA1050	1 kit **
HEK293 Autophagy LC3 HiBiT Reporter Cell Line and Detection System	GA1040	1 kit **
Autophagy LC3 HiBiT Reporter Vector and Detection System	GA2550	1 kit **
HiBiT-HaloTag [®] -LC3B-LentiB3 Vector	Please Enquire	20 µg
Janelia Fluor [®] 503 HaloTag [®] Ligand	HT1010	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] 549 HaloTag [®] Ligand	HT1020	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] JFX554 HaloTag [®] Ligand	HT1030	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] 585 HaloTag [®] Ligand	HT1040	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] 635 HaloTag [®] Ligand	HT1050	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] 646 HaloTag [®] Ligand	HT1060	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] JFX650 HaloTag [®] Ligand	HT1070	5 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] HaloTag [®] Red Sample Pack	HT1100	3 pack, 1 nmol/vial
Janelia Fluor [®] HaloTag [®] Far Red Sample Pack	HT1110	3 pack, 1 nmol/vial

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。

* 包括 10mL Nano-Glo[®] HiBiT 裂解检测系统

HiBiT PsVLP Bioassays

SARS-CoV-2

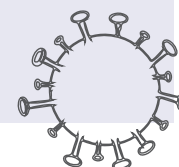
产品名称	目录号	规格
SARS-CoV-2 HiBiT-PsVLP Assay, Complete Kit <i>SARS-CoV-2 S(G614) HiBiT-PsVLPs included</i>	Please Enquire	1 kit
SARS-CoV-2 HiBiT-PsVLP Assay, Target Kit <i>No SARS-CoV-2 S HiBiT-PsVLPs included, complemented with standalone HiBiT-PsVLP variants</i>	Please Enquire	1 kit
SARS-CoV-2 S(G614) HiBiT-PsVLPs	Please Enquire	2 vials (120 assays)
SARS-CoV-2 S(Delta) HiBiT-PsVLPs	Please Enquire	2 vials (120 assays)
SARS-CoV-2 S(Omicron) HiBiT-PsVLPs	Please Enquire	2 vials (120 assays)
SARS-CoV-2 S(Omicron BA.4_5) HiBiT-PsVLPs	Please Enquire	2 vials (120 assays)
SARS-CoV-2 S(XBB.1.5) HiBiT-PsVLPs	Please Enquire	2 vials (120 assays)
VSV-G HiBiT PsVLPs <i>Specificity control</i>	Please Enquire	2 vials (120 assays)
SARS-CoV-2 HEK293T(LgBiT) Target Cells, Thaw-and-use	Please Enquire	1 vial (120 assays)
SARS-CoV-2 HEK293T(LgBiT) Target Cells, CPM	Please Enquire	2 vials

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。



提供其他 SARS-CoV-2 变异株的刺突蛋白 HiBiT-PsVLPs

例如：alpha (α), beta (β), gamma (γ), epsilon (ϵ), iota (ι), kappa (κ) 和 lambda (λ)
请咨询获取。



Ebola Virus (EBOV)

产品名称	目录号	规格
EBOV GP HiBiT-PsVLP, Complete Kit <i>EBOV GP HiBiT-PsVLPs included</i>	Please Enquire	1 kit
EBOV HiBiT-PsVLP Assay, Target Kit <i>No EBOV GP HiBiT-PsVLPs included, complemented with standalone HiBiT-PsVLP variants</i>	Please Enquire	1 kit
EBOV GP HiBiT-PsVLPs, 1X	Please Enquire	2 vials (120 assays)
EBOV HEK293T (LgBiT) Target Cells, Thaw-and-use	Please Enquire	1 vial (120 assays)
EBOV HEK293T (LgBiT) Target Cells, CPM	Please Enquire	2 vials

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。

您是否正在研究其他病毒或变异株？

联系 Promega 获得量身定制的开发选项，满足您的需求！

 www.promega.com/custom-solutions/tailored-solutions



Please contact
Tailored R&D Solutions

HiBiT 靶细胞杀伤检测

HaloTag®-HiBiT 表达载体

- 使用您选择的细胞背景构建 HiBiT 靶细胞

产品名称	目录号	规格
HaloTag®-HiBiT Vector [CAG / Blast]	Please Enquire	20 µg
HaloTag®-HiBiT-LentiB4 Transfer Vector	Please Enquire	20 µg

HaloTag®-HiBiT 靶细胞

产品名称	治疗靶点	目录号	规格
A375 Cells, CPM	<i>MHCII</i>	Please Enquire	2 vials
A375 Cells, Thaw-and-use	<i>MHCII</i>	Please Enquire	1 vial
A549 Cells, CPM	<i>EGFR</i>	Please Enquire	2 vials
A549 Cells, Thaw-and-use	<i>EGFR</i>	Please Enquire	1 vial
CHO-K1 Cells, CPM	<i>Used as negative control</i>	Please Enquire	2 vials
CHO-K1 Cells, Thaw-and-use	<i>Used as negative control</i>	Please Enquire	1 vial
CHO-K1 Claudin 18.2 Cells, CPM	<i>Claudin 18.2</i>	Please Enquire	2 vials
CHO-K1 Claudin 18.2 Cells, Thaw-and-use	<i>Claudin 18.2</i>	Please Enquire	1 vial
CHO-K1 Membrane TNFα, CPM	<i>Membrane TNFα</i>	Please Enquire	2 vials
CHO-K1 Membrane TNFα, Thaw-and-use	<i>Membrane TNFα</i>	Please Enquire	1 vial
CHO-K1 SARS-CoV-2 S Cells, CPM	<i>SARS-CoV-2 Spike (S) protein</i>	Please Enquire	2 vials
CHO-K1 SARS-CoV-2 S Cells, Thaw-and-use	<i>SARS-CoV-2 Spike (S) protein</i>	Please Enquire	1 vial
CHO-K1 TIGIT Cells, CPM	<i>TIGIT</i>	Please Enquire	2 vials
CHO-K1 TIGIT Cells, Thaw-and-use	<i>TIGIT</i>	Please Enquire	1 vial
H929 Cells, CPM	<i>BCMA, CD38, CD52, CD138</i>	Please Enquire	2 vials
H929 Cells, Thaw-and-use	<i>BCMA, CD38, CD52, CD138</i>	Please Enquire	1 vial
K562 BCMA Cells, CPM	<i>BCMA</i>	Please Enquire	2 vials
K562 BCMA Cells, Thaw-and-use	<i>BCMA</i>	Please Enquire	1 vial
K562 CD19 Cells, CPM	<i>CD19</i>	Please Enquire	2 vials
K562 CD19 Cells, Thaw-and-use	<i>CD19</i>	Please Enquire	1 vial
K562 Cells, CPM	<i>Used as negative control</i>	Please Enquire	2 vials
K562 Cells, Thaw-and-use	<i>Used as negative control</i>	Please Enquire	1 vial
K562 CIITA Cells, CPM	<i>CIITA</i>	Please Enquire	2 vials
K562 CIITA Cells, Thaw-and-use	<i>CIITA</i>	Please Enquire	1 vial
K562 GPC3 Cells, CPM	<i>GPC3</i>	Please Enquire	2 vials
K562 GPC3 Cells, Thaw-and-use	<i>GPC3</i>	Please Enquire	1 vial
Raji Cells, CPM	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	2 vials
Raji Cells, Thaw-and-use	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	1 vial
Ramos Cells, CPM	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD52</i>	Please Enquire	2 vials
Ramos Cells, Thaw-and-use	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD52</i>	Please Enquire	1 vial
SK-BR-3 Cells, CPM	<i>HER2, EpCAM</i>	Please Enquire	2 vials
SK-BR-3 Cells, Thaw-and-use	<i>HER2, EpCAM</i>	Please Enquire	1 vial
U937, CPM	<i>CD33, CLL-1, CD123</i>	Please Enquire	2 vials
U937, Thaw-and-use	<i>CD33, CLL-1, CD123</i>	Please Enquire	1 vial

如需更多信息，请联系 Promega 咨询。

LDH-HiBiT 靶细胞

产品名称	治疗靶点	目录号	规格
OVCAR3 Cells, CPM	<i>MSLN, 5T4, WT, HER2</i>	Please Enquire	2 vials
OVCAR3 Cells, Thaw-and-use	<i>MSLN, 5T4, WT, HER2</i>	Please Enquire	1 vial
Raji CD19-KO CD20-KO Cells, CPM	<i>CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	2 vials
Raji CD19-KO CD20-KO Cells, Thaw-and-use	<i>CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	1 vial
Raji CD19-KO Cells, CPM	<i>CD20, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	2 vials
Raji CD19-KO Cells, Thaw-and-use	<i>CD20, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	1 vial
Raji CD20-KO Cells, CPM	<i>CD19, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	2 vials
Raji CD20-KO Cells, Thaw-and-use	<i>CD19, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	1 vial
Raji Cells, CPM	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	2 vials
Raji Cells, Thaw-and-use	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD70</i>	Please Enquire	1 vial
Ramos CD19-KO Cells, CPM	<i>CD20, CD22, CD38, CD52</i>	Please Enquire	2 vials
Ramos CD19-KO Cells, Thaw-and-use	<i>CD20, CD22, CD38, CD52</i>	Please Enquire	1 vial
Ramos Cells, CPM	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD52</i>	Please Enquire	2 vials
Ramos Cells, Thaw-and-use	<i>CD19, CD20, CD22, CD38, CD52</i>	Please Enquire	1 vial
SKOV3 Cells, CPM	<i>MSLN, 5T4, MUC16, HER2</i>	Please Enquire	2 vials
SKOV3 Cells, Thaw-and-use	<i>MSLN, 5T4, MUC16, HER2</i>	Please Enquire	1 vial
T2 Cells, CPM	<i>HLA-A2+, CD5, CD7, CD30, CD52</i>	Please Enquire	2 vials
T2 Cells, Thaw-and-use	<i>HLA-A2+, CD5, CD7, CD30, CD52</i>	Please Enquire	1 vial

如需更多信息, 请联系 Promega 咨询。

人原代效应细胞生物活性测定法

产品名称	目录号	规格
PBMC ADCC Bioassay Kit (Raji)	Please Enquire	1 kit **
PBMC ADCC Bioassay Kit (Ramos)	Please Enquire	1 kit **
PBMC ADCC Bioassay Kit (SK-BR-3)	Please Enquire	1 kit **
PBMC ADCC Bioassay Kit (A549)	Please Enquire	1 kit **
PBMC ADCC Bioassay Kit (H929)	Please Enquire	1 kit **
PBMC ADCC Bioassay Kit (SKOV3)	Please Enquire	1 kit **
Human PBMC, ADCC Qualified	Please Enquire	1 vial
Human T Cell (CD8+) TDCC Bioassay Kit (Raji)	Please Enquire	1 kit **
Human T Cell (CD8+) TDCC Bioassay Kit (Ramos)	Please Enquire	1 kit **
Human T Cell (CD8+) TDCC Bioassay Kit (SK-BR-3)	Please Enquire	1 kit **
Human T Cell TDCC Bioassay Kit (A549)	Please Enquire	1 kit **
Human T Cell (CD8+) TDCC Bioassay Kit (H929)	Please Enquire	1 kit **
Human T Cell TDCC Bioassay Kit (SKOV3)	Please Enquire	1 kit **
Human T Cell (CD8+), TDCC Qualified	Please Enquire	1 vial
Human Macrophages, ADCP Qualified	Please Enquire	1 vial

如需更多细胞系, 请联系 Promega 咨询。

* 包括细胞培养基、胎牛血清 (FBS) 和 10mL Nano-Glo® HiBiT 细胞外检测系统。

仅供研究使用。不得用于诊断。

生物发光检测

GloMax[®] Discover 是一种先进的高性能多功能酶标仪，可与 Promega 检测试剂盒完美匹配，检测发光、荧光、紫外-可见光吸收、生物发光共振能量转移 (BRET) 和荧光共振能量转移 (FRET)、双色过滤发光，并具有动力学量化功能。GloMax[®] Discover 可作为独立的读板器，也可与高通量自动化平台进行整合。该仪器使用集成数据分析软件，结果数据易于解释。

一种多功能仪器：

- 报告基因分析
- 细胞活力、细胞毒性和细胞凋亡试验
- 动力学测定
- 多重检测
- 氧化应激和细胞代谢检测试验
- ELISA 法检测
- BRET/FRET 分析



GloMax

DISCOVER

一种高性能且使用方便的多模式酶标仪，可检测
发光、荧光、吸光度、BRET 和 FRET 等。



更多信息请访问：www.promega.com/glomax-comparison

HiBiT Protein Tagging System



关注 Promega 生命科学公众号，您可获得



产品信息



价格查询



中文说明书



讲座视频



技术资料



实验工具



市场活动



经销商信息

普洛麦格 (北京) 生物技术有限公司
Promega (Beijing) Biotech Co., Ltd

地址：北京市东城区北三环东路 36 号环球贸易中心 B 座 907-909

电话：010-58256268

网址：www.promega.com

技术支持电话：400 810 8133

技术支持邮箱：chinatechserv@promega.com

更新时间：2026.04