



细胞亲和力

新一代结合力

通过细胞-细胞相互作用理解作用机理

● 产品手册

LUMICKS

优化细胞治疗药物研发中繁琐，耗时，昂贵的过程

超过 90% 的免疫肿瘤候选药物在完成临床前研究后仍以失败告终，而随着需要应对的肿瘤类型日益复杂，失败风险还会进一步升高。这不仅拉长了本已复杂的研发周期，也因昂贵的临床试验而大幅推高投入成本。

在临床前研究中，我们高度依赖相同的体外终点检测结果，例如检测细胞因子分泌及细胞杀伤能力。尽管这些传统手段可以提供非常有价值的生物学相关结果，但在研究细胞层面的相互作用方面存在不足。这是一个非常关键但往往被忽视的信息。

借助细胞亲合力，加速 IND 申报成功

细胞亲合力指的是效应细胞和靶细胞之间的整体细胞相互作用强度。它量化了细胞之间与时间紧密相关的“握手”行为，特别是在细胞-细胞相互接触的最初几分钟，对于细胞功能至关重要。

在药物开发的早期阶段分析细胞亲合力有助于识别最佳细胞疗法候选产品，从而加速 IND 申报进程。z-Movi® 细胞亲合力分析仪显著提高研发效率，减少了在漫长研发周期上的资金和时间成本。

通过全面探究细胞间结合特征降低临床风险

潜能

测量整个细胞环境中（即不同转染水平）的抗原特异性结合，这代表了免疫突触形成的初始事件。



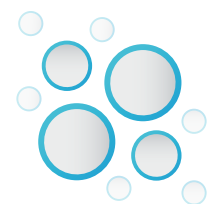
安全性

建立一种快速、简便的安全性检测方法，以确定脱靶细胞结合的可能性。



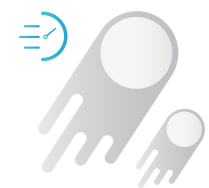
敏感度

测量不同抗原浓度的结合敏感性，以确定下游激活的可能性。



结合动力学

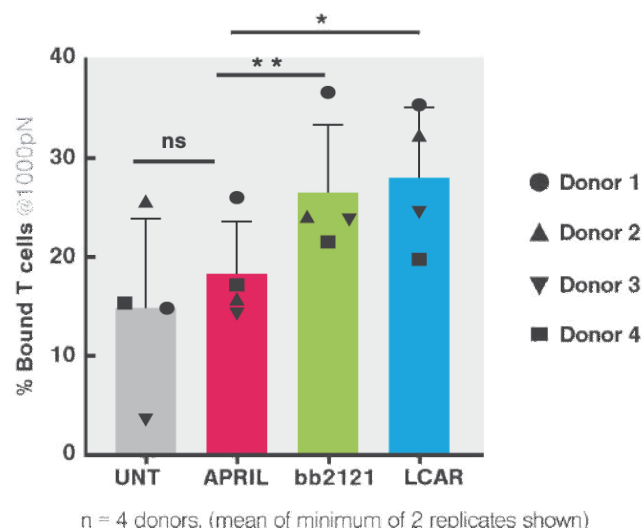
在细胞水平上测量结合动力学，以揭示更深层次的机理。



细胞亲合力识别低效的 APRIL CAR-T 细胞治疗产品

在一项治疗多发性骨髓瘤的一期临床试验中，APRIL CAR 表现不佳。细胞亲合力成功揭示了失败原因，而传统的体外实验未能发现问题所在。

细胞亲合力让研究人员发现，与 FDA 已批准的 CAR 产品相比，APRIL CAR 与表达 BCMA 的靶细胞结合最弱。借助亲合力分析，研究人员能够更好地筛选最佳候选产品。



参考文献

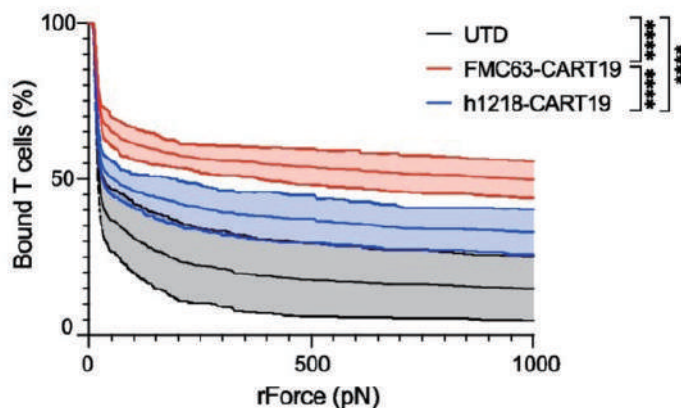
Lee et al., JITC 2023.

安全性

通过调节亲合力，使细胞治疗产品在淋巴瘤治疗中达到 100% 的响应率，并且提升安全性及降低耗竭率

已经上市的 CAR-T 疗法仍然存在很多局限性，因为大多数患者未能实现完全缓解，并最终复发。

宾西法尼亚大学的 Marco Ruella 教授采用了一种新的 CAR-T 筛选手段，通过精细调节 T 细胞与肿瘤细胞的相互作用从而发现更安全且低耗竭的设计。该方法减少了激活诱导的细胞死亡，并改善了 T 细胞体内扩增水平，从而获得更强的抗肿瘤效率和更优的临床结果



参考文献

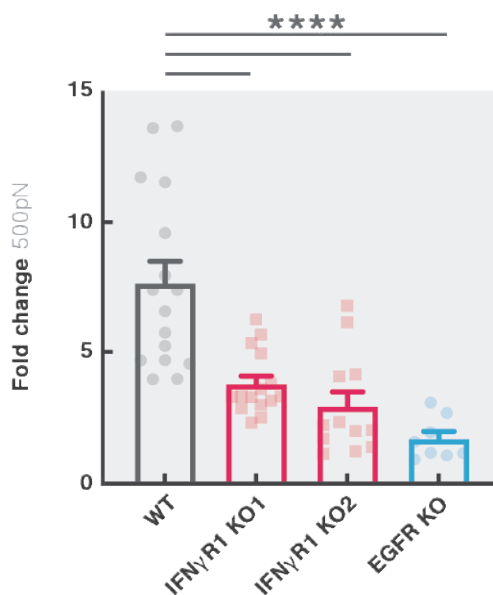
Zhang et al., Molecular Cancer, 2023

敏感度

通过探究 T 细胞对实体瘤靶点的敏感度，获得作用机制的独特见解

实体瘤一直是细胞治疗的攻克难点，其关键问题之一在于耐药机制。Marcela Maus 教授团队利用细胞亲合力研究作用机理，评估候选产品的敏感度和效应细胞的功能。

研究人员展示了一种由于失去 IFN γ R 而导致的亲合力逃逸机制：该机制通过阻止粘附分子上调，使 CAR-T 治疗实体瘤失效。



参考文献

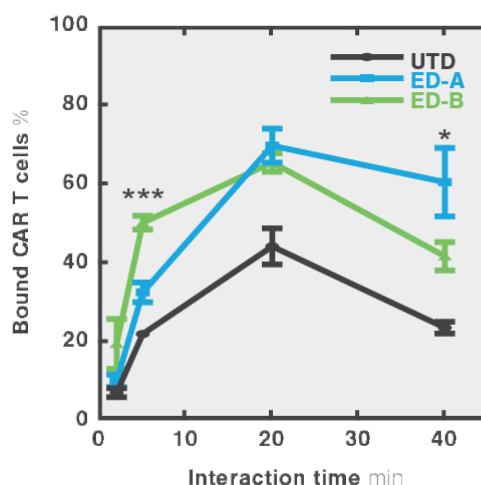
Larson et al., Nature, 2022

结合动力学

亲合力动力学分析揭示了 CAR-T 细胞信号域之间的动态情况

该亲合力动力学研究比较了两种 CAR：它们具有相同的 scFv 和跨膜结构域，但信号结构域不同，分别标记为 ED-A 和 ED-B。起初，ED-B 迅速达到其亲合力峰值，而 ED-A 则需要额外 10 分钟才能达到相当水平。然而，更值得注意的是，ED-A 能维持高亲合力水平，其持续时间超过了 ED-B。

这个结果与体内实验数据一致。亲合力动力学数据支持了 ED-A 比 ED-B 具有更强持久性的表现。



参考文献

US Academic Collaboration, 2022 (Anonymous)

z-Movi® 细胞亲合力分析仪

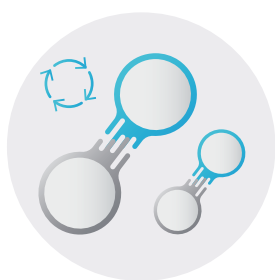
获取细胞结合作用机制的独特视角的台式仪器

借助 z-Movi® 细胞亲合力分析仪，研究人员可深入探究细胞间相互作用的机制。该技术能在单细胞水平上快速、可重复地获得可预测的结果，同时保持细胞活力。所有功能均集成于一台紧凑型仪器中，操作便捷。



可预测性

细胞间结合亲合力与免疫细胞功能密切相关



可重复性

生物物理测量助您获得可靠结果



快速

在一个小时内获得完整数据集

优化工作流程, 实现快速的实验

我们优化了 z-Movi 的工作流程，可在几分钟内提供可靠且可重复的结果。z-Movi 集成温度控制，确保芯片内的细胞状态接近生理条件。完成一次分析后，只需引入新一批效应细胞即可继续实验。连续运行多个芯片，可每天测量多种不同实验条件。

了解更多产品信息：



CAR-NK

Chockley et al., **Synapse-tuned CARs enhance immune cell anti-tumor activity**, *Nat. Biotech.*, 2023

来自 St.Jude' s 的 Gottschalk 博士的实验室证明, 通过调节突触相互作用来增加细胞亲合力, 也可以增加体内 CAR-NK 细胞的抗肿瘤效果。细胞亲合力是筛选突触质量优化的 CAR-NK 细胞的最佳工具, 也是体内肿瘤清除和 CAR-NK 细胞治疗效果的最早预测指标。

Cell engagers

LUMICKS, **通过高通量的测量细胞亲合力加速你的细胞接合器的筛选**, 应用手册, 2023

延长孵育时间导致亲合力信号增加 ~8 倍, 表明 blinatumomab 特异性细胞接合行为具有时间依赖性。在所测试的所有孵育时间中, 当浓度为 20 nM 时, 细胞亲合力信号最高。在较高浓度下, 亲合力信号保持稳定或下降, 这一趋势也在传统分析中观察到 (Betts 和 van der Graaf, 2020)。这可能是由于 CD19 和 CD3 的 blinatumomab 饱和, 阻止了三聚体复合体的形成。

Immune cells

Bouti et al., **SIGLEC-5/14 Inhibits CD11b/CD18 Integrin Activation and Neutrophil-Mediated Tumor Cell Cytotoxicity**, *Int. J. Mol. Sci.*, 2023

Sanquin 的研究人员发现, 抑制唾液酸 SIGLEC-5/14 的相互作用可导致 CD11b/CD18 的激活增强进而增强中性粒细胞的亲合力。

Cell to surface

Wang et al., **Acoustic force-based cell-matrix avidity measurement in high throughput**, *Biosensors* 2023

癌细胞与细胞外基质 (ECM) 的相互作用对肿瘤的发生、侵袭和转移至关重要。了解这一过程一直是癌症生物学的重点, 研究旨在破译分子机制并开发针对细胞黏附分子的治疗策略。现有的测量细胞-ECM 黏附强度的方法往往缺乏通量、灵敏度和重复性。在这里, 研究人员使用 z-Movi 技术测量实现了高度可预测和可重复性的方式来快速量化细胞-ECM 黏附强度。

细胞亲合力
已获广泛研究



50%

Top-10 医学
研究中心



70%

Top-10 制药公司

访问复纳科技获取更多产品信息



全球研究者的选择与见证

细胞亲合力加速免疫治疗研发进程

“Interestingly, of the pre-clinical assays used to compare CAR constructs, only binding avidity correlated with in vivo results.”

— Marcela Maus, Harvard Medical School

“A novel method for synaptic enhancement of CAR-NKs lead to increased cellular avidity, improved function, tumor clearance and survival in in vivo solid tumor models...”

— Peter Chockley, St. Jude Children’s Research Hospital

“Avidity measurement will be an essential tool to screen the constructs and the products that you want to bring to the clinic.”

— Marco Ruella, University of Pennsylvania

“Cell avidity measurements with the z-Movi Cell Avidity Analyzer provide key information that can accelerate immunotherapy development by accurately predicting in vivo and clinical efficacy.”

— Mark Lowdell, University College London

KEEP IN TOUCH

联系我们

400 857 8882

info@phenom-china.com
www.phenom-scientific.com

复纳 Scientific Instruments

LUMICKS



复纳生物公众号



LUMICKS 公众号



复纳科技小程序

复纳科学仪器（上海）有限公司

上海市闵行区申滨路 88 号虹桥丽宝广场 T5 办公楼 705 室

苏州办事处

苏州市相城区长三角国际研发社区 10 号 A 座 108 室

北京办事处

北京市海淀区西四环北路 119 号四季慧谷数字园区A座一层 118 室

广州办事处

广州市黄埔区广州国际生物岛螺旋大道 87 号 C 栋 601 - 602 单元

深圳办事处

宝安区留仙一路 6 号稻兴环球科创中心 A 座 913

成都办事处

成都市高新区锦云东三巷 1 号金融麦田 C106

西安办事处

雁塔区雁翔路 3369 号曲江创意谷 A 座 706 室