灵活、可调、可拓展
让细胞扩增不再受限

UNLOCKING THE FULL POTENTIAL OF CELL THERAPY

免疫细胞激活水凝胶微球产品介绍手册

T细胞激活水凝胶微球	Aim-Tconv
NK细胞激活水凝胶微球	Aim-NK
百搭空白水凝胶微球	Aim-Core

Allegrow

Allegrow Biotech
焕境生物科技

version AB-BC-SC-1.0.4

CONTENT

Allegrow

01 关于 Allegrow
WHO WE ARE

- 公司简历

02 产品简介
PRODUCT INTRODUCTION

- Aim-Tconv　T细胞激活水凝胶微球
- Aim-NK　NK细胞激活水凝胶微球
- Aim-Core　百搭空白水凝胶微球
- 定制 AimGel™

03 产品目录
PRODUCT LIST

关于 Allegrow

Allegrow Biotech 根植于香港科技大学，是一家专注于免疫细胞扩增与应用的创新型生物科技企业。我们是一支兼具科研创新、产业研发和临床转化经验的团队，拥有从实验室到临床的完整视野。在创始人周迎教授（MIT博士，师从全球被引最高的生物材料学者Robert Langer教授）的学术引领下，奠定了坚实的创新基础。

核心成员默契协作近十年，融合了顶尖学术研究、工业界研发、生产落地与项目管理的丰富经验，致力于通过AimGel 模块化平台为核心技术，助力 T、NK、Treg 等多类免疫细胞的高效扩增，推动前沿科研成果向临床与产业快速转化。Allegrow 现已获得逾 1000 万港元资金支持，致力于与全球合作伙伴携手，加速药企开发下一代免疫疗法。

Allegrow 在短短数年间屡获殊荣，例如：

- 香港科技园（HKSTP）支持计划与孵化项目资助，包括 2022 Ideation Program Grant、以及 2024–2028 Incu-Bio Program Grant
- 创新科技署(ITC)大学科技初创企业资助计划(TSSSU) 2023-24, 2024-25, 2025-26
- 香港科技大学-信和百万创业大赛冠军及创新奖
  （HKUST-Sino One Million Dollar Entrepreneurship Competition 2023 – Platinum Award & GF Innovation Award）
- 日内瓦国际发明展金奖（The 48th Geneva International Exhibition of Inventions 2023 – Gold Medal）
- 硅谷国际发明节金奖（Silicon Valley International Invention Festival 2024 – Gold Medal）
- 2023 阿里巴巴创业者基金会 JumpStarter 科创大赛总冠军（JumpStarter Global Pitch Competition 2023 – Champion）
- Y-LOT 第三届香港创科研先锋奖2023-2024生物科技先锋奖
- EQT Impact Challenge Hong Kong 2025 季军（3rd Place Award）

2022

Allegrow Biotech 成立

2024

研发总部迁至香港科技园 (HKSTP)
获香港科技大学独家授权核心专利技术

2025

推出 RUO 产品
Aim-Tconv
Aim-NK

2026

推出 Aim-Treg
销售网络拓展至中国内地，
北美，英国，日本多国

AimGel™水凝胶微球模块化平台设计

仿生人工细胞设计

AimGel™ 以仿生理念为核心，模拟天然抗原递呈细胞（APC）的关键特征。其柔性水凝胶骨架具备与真实细胞相近的力学性质，作为核心支撑结构，再结合经过化学修饰的合成细胞膜，使整体大小与天然细胞相当，且在膜流动性与信号呈递方面更接近自然状态。与传统外泌体或合成载体相比，AimGel™在信号动态和膜结构上更具优势，能够真实再现免疫突触过程。因此，AimGel™ 不仅是一个细胞扩增工具，更可视为“人工 APC”，实现对免疫细胞的高效、温和且可控的激活。

模块化平台与多样化应用潜力

一个平台，无限应用

AimGel™ 的核心优势在于模块化设计。水凝胶骨架的水解速率、颗粒大小和载荷能力可通过化学组分调控，从而实现药物或刺激信号的定制化释放；合成膜表面经过特殊修饰，可灵活嵌入或搭载不同类型的信号蛋白，以适配多种实验需求。依托这一平台化架构，AimGel™ 可扩展应用于多种免疫细胞类型，包括 T 细胞、NK 细胞、Treg 细胞等，真正实现“一个平台，无限应用”。研究者不仅能够根据需求定制刺激因子、延长扩增时间，还可将 AimGel™ 与慢病毒转染等技术结合使用，为免疫治疗和细胞研究提供更高效、更标准化的工具基础。

摆脱繁琐步骤，专注科研探索

免除分选步骤

不论您使用的是外周血单个核细胞(PBMC)还是已分选细胞，AimGel™ 都能高效激活，扩增后目标细胞纯度可达90%以上。

自由去除微球

充分考虑各位科研人员的实验需求，您可在任何需要的时间点通过酶解方式释放细胞，此过程完全不会影响细胞活性。

步骤 1	将 AimGel™ 与细胞悬浮液按比例依次加入培养皿中。
步骤 2	将培养皿置于培养箱孵育。
观察	隔天即可观察您的细胞状态，等待活化细胞进入快速增殖周期。

您也可以按您的科研需求重新激活。

更符合监管与安全标准

AimGel™ 的所有成分均为 100% 合成化学物质，结构与比例完全明确，不含任何动物源成分。这一特点不仅提高了实验可重复性和一致性，也使产品更符合严格的监管要求。

AimTconv T细胞激活水凝胶微球

货号
ATC01-0050H

Day 2
T 细胞开始与 Aim-Tconv 微球（红染色）形成簇（团）

Day 3
T 细胞/ Aim-Tconv 微球簇（团）持续增殖！

Day 5
Aim-Tconv 微球自降解，T 细胞/ Aim-Tconv 微球簇（团）分离

Day 7
Aim-Tconv微球完全降解，T细胞长满了整个培养皿！

产品概述

Aim-Tconv 是一款由刺激信号蛋白、基于仿生脂质膜和可控自解水凝胶的AimGel™技术组成的T细胞高效活化与扩增系统，无需依赖传统微塑料珠或去珠处理，可直接兼容PBMC样本，操作流程显著简化。该系统采用化学成分完全明确的无血清配方，不含任何动物源性成分及抗生素，符合临床级细胞治疗产品的安全性与合规性要求。

其独特的流体脂质膜结构可动态模拟天然免疫突触，提供更温和而高效的活化信号，不仅在活化效率上优于常规 aCD3/aCD28 微珠，还能有效促进中央记忆T细胞（Tcm）与效应记忆T细胞（Tem）的生成，增强T细胞持久性与功能状态。此外，所有AimGel™ 系列产品都支持灵活定制，包括特定刺激因子添加、扩增时间延长及与慢病毒转染等技术的整合，为多样化的研究需求提供可靠支撑。

使用场景

- 适用于从PBMC中直接进行T细胞的大规模扩增，尤其适合CAR-T、TIL、TCR-T等细胞治疗产品的开发与制备。
- 支持工艺开发与转化研究：显著简化预处理流程，降低工艺复杂性与时间成本，加速治疗产品从研究向临床推进。
- 可广泛应用于免疫功能研究、免疫细胞药物开发、记忆T细胞亚群富集、以及联合基因修饰技术的细胞工程化改造。

数据展示

● Aim-Tconv ▼ Brand T magnetic beads ▲ Brand M nanomatrix

Aim-Tconv刺激下的T细胞扩增曲线。Aim-Tconv 在扩增细胞数量和细胞活力方面均优于磁珠（Brand T）和纳米基质（Brand M）等传统方法。由于 Aim-Tconv 信号较为温和，您甚至可以二次刺激。

经 Aim-Tconv 和其他常用 T 细胞活化试剂激活的 PBMC 记忆性 T 细胞耗竭度及亚型。Aim-Tconv 在细胞耗竭方面优于磁珠（Brand T）。Aim-Tconv 亦可产生更均匀的效应记忆和中枢记忆亚型比例。

αCD19CAR-T transduced w/ Aim-Tconv
αCD19CAR-T transduced w/Brand M nanomatrix
αCD19CAR-T transduced w/ Brand T beads
GFP-Raji (target cell)
Untransduced T cell

左1、2图：通过与 CAR-T 细胞共培养的 GFP+ Raji 癌细胞系的荧光显微镜图像评估体外CAR-T 细胞介导的杀伤作用。
左3图：基于ELISA方法对CAR-T细胞与靶癌细胞共培养0-36小时后的上清液中IFN-γ进行定量分析（Raji）。采用单因素方差分析对各组进行统计学分析。
Aim-Tconv 培养过的CAR-T细胞在杀瘤效果上比（Brand M与BrandT）的效果更好。

Aim-Tconv激活T细胞。早期标志物（CD69） 和晚期标志物（CD25）的表达，提示T细胞活化。以未刺激细胞作为门控。样本为健康人类PBMC。

AimNK NK细胞激活水凝胶微球

货号
ANK01-0050H

产品概述

Aim-NK 同样由刺激信号蛋白、基于仿生脂质膜和可控自解水凝胶的AimGel™ 技术组成，无需依赖传统微塑料珠或去珠处理，可直接兼容PBMC样本，操作流程显著简化。该系统采用化学成分完全明确的无血清配方，不含任何动物源性成分及抗生素，符合临床级细胞治疗产品的安全性与合规性要求。

其独特的流体脂质膜结构可动态模拟天然免疫突触，提供更温和而高效的活化信号，不仅在活化效率上优于常规NK细胞扩增产品，还能增强NK细胞持久性与功能状态。此外，所有AimGel™ 系列产品都支持灵活定制，包括特定刺激因子添加、扩增时间延长及与慢病毒转染等技术的整合，为多样化的研究需求提供可靠支撑。

使用场景

- 适用于从PBMC中直接进行NK细胞的大规模扩增，尤其适合CAR-NK等细胞治疗产品的开发与制备。
- 支持工艺开发与转化研究：显著简化预处理流程，降低工艺复杂性与时间成本，加速治疗产品从研究向临床推进。
- 可广泛应用于免疫功能研究、免疫细胞药物开发、NK细胞亚群富集、以及联合基因修饰技术的细胞工程化改造。

数据展示

Total cell proliferation profile

NK cell viability post-activation

市面上其他NK扩增产品的效果是不如饲养层细胞（Feeder Cell）的，而Aim-NK细胞增殖效果还要优于 K562 饲养层细胞，总细胞扩增达 1630 倍。且活力与饲养层细胞和对照组相当。由于信号较为温和，您也可以二次刺激。

NK cell fraction

第 21 天时 NK 细胞比例达 90%。相当于 NK 细胞扩增了11019 倍。

NK cell activation profiles using Aim-NK

激活前后的流式细胞术图，显示NK细胞表面标志物（CD3- CD56+）。

显微照片显示第3、15和21天NK细胞的激活和扩增。

NK expansion over initial activation and restimulation

Aim-NK + Brand T medium

Brand T medium

由于 Aim-NK 信号较温和，NK细胞亦可二次刺激。

AimCore 百搭空白水凝胶微球

产品概述

Aim-Core 是一款只有链霉亲和素球的水凝胶微球产品。简而言之，微球的表面不像前两款产品包被了刺激信号蛋白，而是只剩下AimGel™技术核心——水凝胶核心、流动性膜和链霉亲和素。用户可以自主通过简单的混合与清洗步骤，利用链霉亲和素-生物素的结合作用搭载想要的目标信号分子，制作独属于用户自己的AimGel™而不通过Allegrow经手。这一设计为用户提供了极高的灵活性，使其能够研究当前市场产品尚未覆盖的细胞类型或物种。Allegrow在Aim-Core模板的基础上提供多项关键参数修改，如微球的可降解性、AimCore膜的流动性、亲和素密度以达到不同的信号浓度以及微球的尺寸。这些关键参数的修改，可以令用户优化出最合适自己的激活工具。

类分	细胞膜流动性	亲和素含量	货号
可降解 在RMPI培养基, 37C, 5% CO_2: 7-10天	低流动性细胞膜	低亲和素 4000/μm²	AVI01-0100
		中亲和素 14500/μm²	AVI02-0100
		高亲和素 44000/μm²	AVI03-0100
	高流动性细胞膜	低亲和素 4000/μm²	AVI04-0100
		中亲和素 14500/μm²	AVI05-0100
		高亲和素 44000/μm²	AVI06-0100
非降解 在RMPI培养基, 37C, 5% CO_2: 超过60天	低流动性细胞膜	低亲和素 4000/μm²	AVI07-0100
		中亲和素 14500/μm²	AVI08-0100
		高亲和素 44000/μm²	AVI09-0100
	高流动性细胞膜	低亲和素 4000/μm²	AVI10-0100
		中亲和素 14500/μm²	AVI11-0100
		高亲和素 44000/μm²	AVI12-0100

细胞膜流动性

FRAP（光漂白后荧光恢复技术）显示了AimGelTM 细胞平台的膜荧光信号恢复情况，从而证明了其膜的流动性。

可降解性

AimGel™ 人造细胞在微酸性培养条件下会发生水解反应,其水解时间可通过我们的化学配方进行调整。在此,我们展示了瞬时 Aim-Core 人工细胞的配方,这种细胞在第 8 天仍能保持 80%以上的完整性,而在第 12 天就会完全降解。所有 AimGelTM 人造细胞也能通过添加酶而被去除。

信号负载能力

AimGel™人造细胞的信号负载能力由表面膜上的亲和素含量决定,它控制着附着在表面的信号的信号密度。这被证明会对激活细胞的表型亚型产生直接影响。在此实验中,T细胞使用相同的 Aim-Tconv
信号面板进行激活,但总体信号密度不同。较高的密度会使细胞群体偏向于 CD4+辅助性T细胞,而较低的信号密度则会使细胞群体偏向于 CD8+细胞毒性T细胞。

不同含量的亲和素含量在共聚焦显微镜下的体现

定制 AimGel™

- 想调整参数适配特定实验步骤或工艺? ✓ 没问题!
- 希望添加额外的刺激因子? ✓ 没问题!
- 想将其应用于不同的免疫细胞或类器官? ✓ 当然可以!

无论科研需求如何变化，我们都欢迎与您深入交流、共同头脑风暴。我们研发团队能够根据需求设计并整合多种信号呈递方式。依托模块化设计，研究人员可将 AimGel™ 作为核心基础，在其微球结构通过混合策略灵活叠加额外信号或其他您需要的刺激因子。整个定制开发周期仅需 4–8 周，我们将与您携手制定一份包含明确时间表和预算的研究计划，确保科研进展高效而透明。

成功定制示例 - 犬T细胞激活水凝胶微球

我们利用百搭空白水凝胶微球（可降解，高流动性细胞膜，中亲和素，货号 AV105）配上抗犬CD3与CD28单抗，，使其可在体外环境有效进行激活犬类T细胞。本产品支持直接从犬类PBMC直接激活T细胞，无需分选。

激活犬PBMC后的细胞增殖曲线与活率。 对照组为抗犬CD3和CD28抗体铺板(7.6ug/cm2)与无激活抗体组。激活环境为加有10% FBS与人类重组IL-2 (200U/mL) 的RPMI培养基。

显微照片显示第1、4、7和10天犬类T细胞的激活和扩增。

Allegrow 产品目录

产品	类分			容量	货号	目录价（元）
Aim-Tconv T细胞激活水凝胶微球	人类			0.5 mL	ATC01-0050H	1,068.60
Aim-NK NK细胞激活水凝胶微球	人类			0.5 mL	ANK01-0050H	2,806.30
Aim-Core 链霉亲和素球水凝胶微球	可降解	低流动性细胞膜	低亲和素	1.0 mL	AVI01-0100	1,300
			中亲和素	1.0 mL	AVI02-0100	1,800
			高亲和素	1.0 mL	AVI03-0100	2,300
		高流动性细胞膜	低亲和素	1.0 mL	AVI04-0100	1,500
			中亲和素	1.0 mL	AVI05-0100	2,000
			高亲和素	1.0 mL	AVI06-0100	2,500
	非降解	低流动性细胞膜	低亲和素	1.0 mL	AVI07-0100	1,300
			中亲和素	1.0 mL	AVI08-0100	1,800
			高亲和素	1.0 mL	AVI09-0100	2,300
		高流动性细胞膜	低亲和素	1.0 mL	AVI10-0100	1,500
			中亲和素	1.0 mL	AVI11-0100	2,000
			高亲和素	1.0 mL	AVI10-0100	2,500

官网 https://cn.allegrowbiotech.com
电话 +86 18666622834
邮箱 by.yu@allegrowbiotech.com
地址 香港新界白石角科技大道西17W栋635室

官网

微信公众号

商务洽谈