

T细胞治疗研究

分离、激活及扩增人T细胞

用于细胞治疗的人T细胞的生产是一个复杂、多步骤的过程。在保证所需的最终表型和功能的同时，可以对很多步骤进行优化以获得最大产量。STEMCELL Technologies提供一整套T细胞分选、激活及扩增的产品，以帮助您优化人T细胞治疗研究！

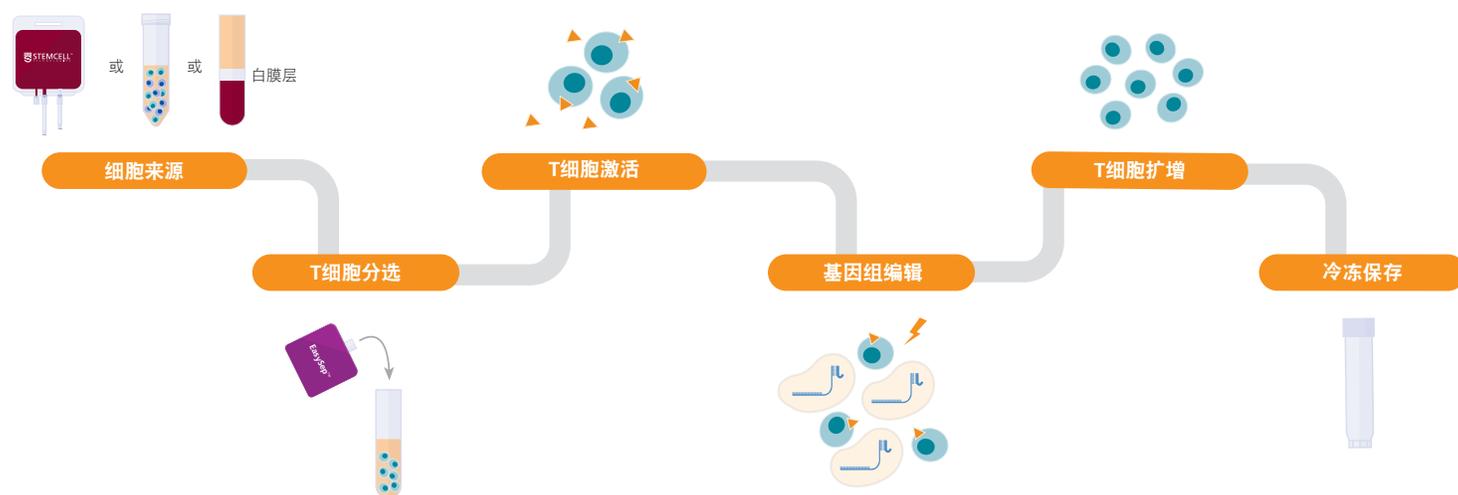


图1. 人T细胞治疗研究工作流程

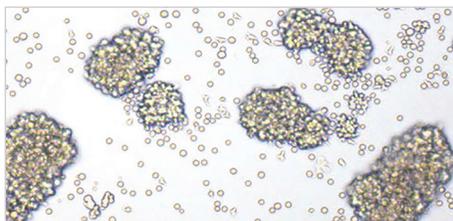
T细胞治疗研究的关键技术



EasySep™免疫磁珠细胞分选

短至8分钟即可分离高纯度的人T细胞。

www.EasySep.com



ImmunoCult™细胞激活和扩增

无需血清、磁珠和包被的抗体，激活并扩增T细胞。

www.ImmunoCult.com



ArciTect™ CRISPR-Cas9基因组编辑

使用CRISPR-Cas9核糖核蛋白 (RNP) 复合物实现高效的T细胞基因组编辑。

www.stemcell.com/ArciTect

使用EasySep™从白细胞单采术样本或PBMCs中分离高纯度的T细胞

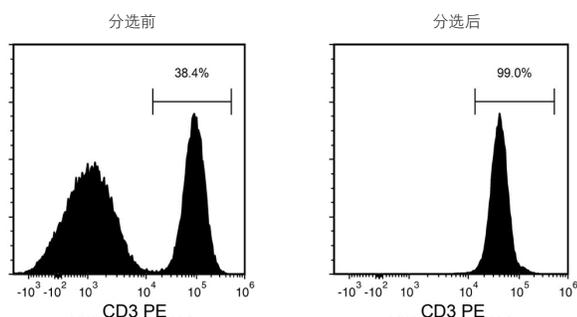


图2. 通过人EasySep™ Release人CD3正选试剂盒分选的T细胞具有高纯度

起始样本为人PBMCs, 使用EasySep™ Release CD3正选试剂盒 (产品号 #17751) 分选的CD3⁺细胞含量通常可达98.7 ± 0.9% (平均值 ± 标准差, 使用EasySep™ 紫色磁极)

使用ImmunoCult™人T细胞激活剂激活T细胞

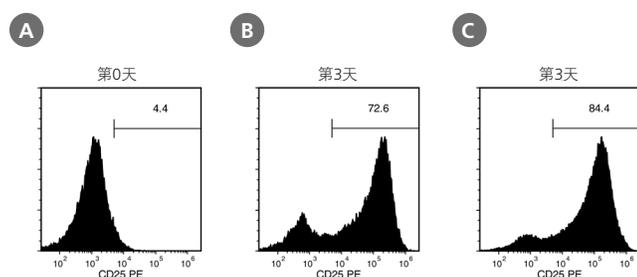


图3. T细胞在经过ImmunoCult™人CD3/CD28或CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂刺激后被活化

使用EasySep™分选的T细胞在添加了ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂 (产品号 #10971) 或ImmunoCult™人CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂 (产品号 #10970) 的ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基 (产品号 #10981) 中从第0天开始培养。以CD4⁺T细胞和CD8⁺T细胞设门, 并通过CD25⁺在第0天和第3天的表达评估T细胞的活化程度。培养开始时, CD25⁺细胞含量为(A) 5.63 ± 2.4% (平均值 ± 标准差)。3天后, 被ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂和ImmunoCult™人CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂活化的CD25⁺细胞含量分别为(B) 75.4 ± 13.8%和(C) 88.8 ± 3.2% (平均值 ± 标准差)。

产品名称	产品号 #
冻存的人外周血单个核细胞	70025
EasySep™人T细胞分选试剂盒	17951
EasySep™人CD4 ⁺ T细胞分选试剂盒	17952
EasySep™人CD8 ⁺ T细胞分选试剂盒	17953
EasySep™ Release人CD3正选试剂盒	17751
EasySep™ Release人CD4正选试剂盒	17752
ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂	10971
ImmunoCult™人CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂	10970
ArciTect™ Cas9核酸酶 / -eGFP核酸酶 / 核酸内切酶	76002 / 76006 / 76009
ArciTect™ crRNA	76010 / 76011 / 76012
ArciTect™ tracrRNA试剂盒	76016 / 76017 / 76018
ArciTect™人HPRT阳性对照试剂盒	76013
ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基	10981
StemSpan™ T细胞生成试剂盒	09940
CryoStor® CS10, CS5和CS2	07930 / 07933 / 07932
Hypothermosol® FRS	07935

使用ArciTect™ CRISPR-Cas9系统对人T细胞进行遗传修饰

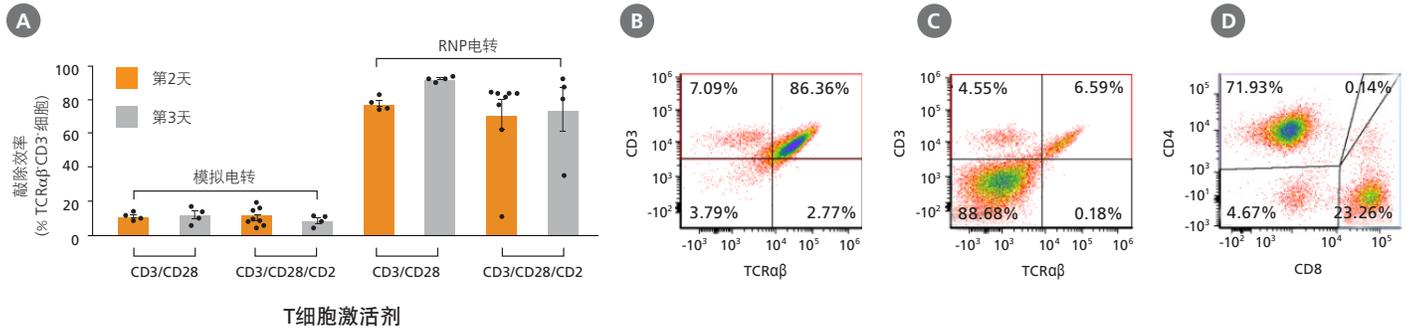


图4. 人T细胞的高效TRAC敲除

(A) 用ImmunoCult™人CD3/CD28或CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂活化人T细胞2-3天, 通过将TCRαβ和CD3受体与抗体结合后进行流式分析来测定人T细胞中TRAC的敲除效率。每个条件的每个数据点代表一个单独的供体; n = 4-8个供体。误差线表示平均值 ± 标准差。(B - C) 被ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂活化3天的T细胞的 (B) 模拟电转和 (C) RNP电转的TCRαβ和CD3流式分析图。(D) 被ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂活化3天的T细胞的CD4和CD8流式分析图。

使用ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基扩增人T细胞

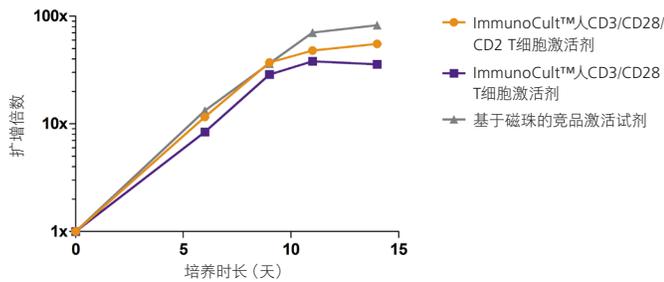


图5. 当使用添加了ImmunoCult™人T细胞激活剂的ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基进行培养时, T细胞表现出强劲的扩增能力

将T细胞在添加了ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂、ImmunoCult™人CD3/CD28/CD28/CD2 T细胞激活剂或基于磁珠的竞品激活试剂的ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基(含rhIL-2)中扩增超过14天。在第0天至第14天测定其扩增倍数。(请注意, 扩增过程中T细胞未被重新活化)。

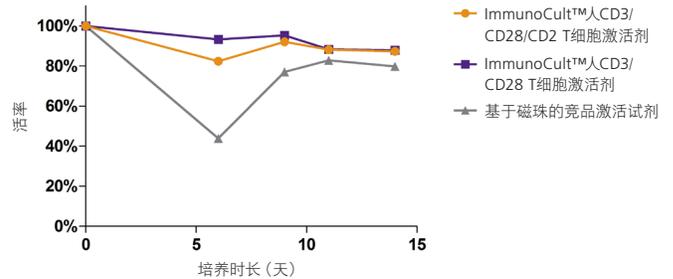


图6. 当使用添加了ImmunoCult™人T细胞激活剂的ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基进行培养时, T细胞保持高活率

将T细胞在添加了ImmunoCult™人CD3/CD28 T细胞激活剂、ImmunoCult™人CD3/CD28/CD28/CD2 T细胞激活剂或基于磁珠的竞品激活试剂的ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基(含rhIL-2)中扩增超过14天。在第0天至第14天测定其活率。(请注意, 扩增过程中T细胞未被重新活化)。

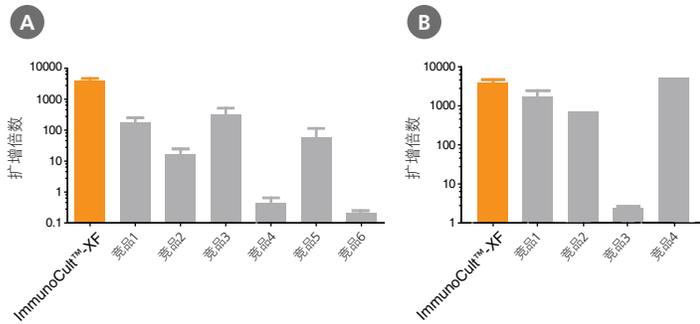


图7. 相比于其他无血清及含血清培养基而言, ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基有更强的T细胞扩增能力

T细胞被ImmunoCult™人CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂活化, 并培养在 (A) Immunocult™-XF T细胞扩增培养基或无血清的竞品培养基 (含rhIL-2, 每个供体三个重复), 或 (B) Immunocult™-XF T细胞扩增培养基或含血清的竞品培养基 (含rhIL-2, 每个供体三个重复) 中。在培养期间的第0天以及每7至8天, 使用ImmunoCult™人CD3/CD28/CD2 T细胞激活剂对T细胞进行刺激。相对于初始接种密度, 在第21天分析T细胞的扩增倍数。(A) 与所有测试的无血清竞品培养基相比, ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基显示出对总T细胞更显著的扩增能力。竞品1到6代表无血清的竞品培养基。每一列误差线代表平均值 ± 标准差 (ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基与其他所有无血清培养基的对比中, $P < 5 \times 10^{-13}$, 通过线性混合效应模型与线性回归方法进行测试, $n = 4 - 19$ 个供体)。(B) 与所有测试的含血清的竞品培养基相比, ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基显示出对总T细胞相似或更显著的扩增能力。竞品1到4代表含血清的竞品培养基。每一列误差线代表平均值 ± 标准差 (ImmunoCult™-XF T细胞扩增培养基与其他所有含血清培养基的对比中, $P < 0.0006$, 但竞品4除外, 通过线性混合效应模型与线性回归方法进行测试, $n = 1 - 19$ 个供体)。

为何使用ImmunoCult™ T细胞激活和扩增试剂?

性能优化。 无需使用磁珠即可强化激活效果, 实现快速扩增。

配方确定。 无需添加血清即可获得一致的扩增效果。

可购买。 无版权限制, 可用于T细胞免疫疗法的生产。

为何使用STEMCELL的试剂进行细胞治疗研究应用?

一致性。 成分确定的配方最大限度地降低各批次之间的差异。

高质量。 全面的质量控制检测。

文档齐备。 可追溯性文件包括分析证明 (CoAs) 和原产地证书 (CoOs), 节省了准备IND提案或临床试验申请的时间。

专业的咨询服务。 全球经验丰富的专业人士帮助监管流程。

从实验室到临床

我们与GE Healthcare合作, 旨在将这些T细胞分选、激活和扩增的产品开发成cGMP级别的试剂, 以便研究人员能更好地进行临床研究。这些产品遵循了美国药典 (USP) <1043>上对辅助材料的建议, 专为细胞治疗研究应用而设计。

联系我们, 根据批准的新药研发 (IND) 或临床试验申请 (CTA) 对这些试剂进行鉴定。

欲了解更多信息, 请访问www.stemcell.com/t-cell-therapy。

版权所有©STEMCELL Technologies Inc. 2019. 保留一切权利, 包括图形和图像。STEMCELL Technologies和其设计及徽标, 以及Scientists Helping Scientists、EasySep、ImmunoCult、StemSpan和ArciTect均是STEMCELL Technologies Canada Inc.的注册商标。CryoStor是BioLife Solution的注册商标。其他商标和注册商标为各自持有人的产权。STEMCELL已做出一切合理的努力, 以确保STEMCELL及其供应商所提供信息的准确性, 因此对此类信息的准确性或完整性将不作保证或陈述。

STEMCELL Technologies Inc.的质量管理体系已经过ISO 13485医疗器械标准认证。产品仅供研究使用。除非另行说明, 不可用于人或动物的诊断或治疗。



微信ID: STEMCELLTech



STEMCELL Technologies China Co. Ltd.

电话: 400 885 9050 E-MAIL: INFO.CN@STEMCELL.COM 网站: WWW.STEMCELL.COM

文档号 #20367CN 版本 3.2.0 2019年12月