

我们也在下方提供了详细的计算公式，以便有经验的用户根据其特定的实验需求优化培养条件。胞控体微球培养的原理是平衡微球与目标细胞之间的相互作用概率，同时为细胞生长留出足够的空间。

播种密度计算公式 (按照 $\text{cm}^2/\text{容器底面积}$)

$$\frac{\text{培养容器面积} \times \text{建议播种密度}}{\text{Aim - Tconv 试剂浓度} (4 \times 10^7/\text{mL})} = \text{所需添加 Aim - Tconv 试剂体积}$$

如果您想自行计算播种密度，只需将下面建议的密度范围内的任意一个数值与您的培养容器底面积相乘即可：

- Aim-Tconv 微球建议播种密度: $8 \times 10^4 \sim 1.6 \times 10^5$ 个微球每平方厘米

以 96 孔板的每孔底面积为例 (0.32 cm^2 , 上表已给出):

$$\frac{0.32 \text{ cm}^2 \times (8 \times 10^4 \sim 1.6 \times 10^5) (\text{HMP}/\text{cm}^2)}{(4 \times 10^7 / \text{mL})} = 0.00064 \text{ mL} \sim 0.00128 \text{ mL} = 0.64 \mu\text{L} \sim 1.28 \mu\text{L}$$

Step 3. 播种细胞

等重新悬浮过的 PBMCs 或分离出的 T 细胞。用移液器上下轻轻搅拌细胞和微球 3 至 5 次, 确保微球和细胞在显微镜下分布均匀。

Step 4. T 细胞激活

在湿度适宜、含 5% 二氧化碳的培养箱中于 37°C 条件下进行培养。监测 T 细胞的形态和贴壁情况，每隔一天补充一半的培养基。请不要在前 4 天内吹打或干扰微球和细胞之间的约会，让它们自然地牵手成功~

Step 4.1. 再次激活 (按需)

T 细胞在初次激活后的第 10 天后通常会生长速度减缓。您可以考虑再次刺激以促进细胞的持续增殖~ 使用 Aim-Tconv 人 T 细胞激活胞控体进行再次刺激可最大程度地减少激活引起的衰竭, 因为其刺激信号温和但效果显著! 我们建议在上次刺激后的 8 至 10 天进行再次刺激, 并将每次刺激的微球用量设为 8×10^4 个微球每平方厘米(cm^2)。

Step 5. 微球自降解或洗去微球

在由 RPMI 1640 培养基组成的血清中, 微球在大约 10 天后会通过水解作用发生自身降解。由于水解速率与 pH 值有关, 因此实际的降解时间可能会因所使用的培养基而有所不同。

或者，可以通过向培养基中直接加入微球降解液（包含在试剂盒中）来使微球迅速通过酶解方式降解，加入浓度为 $1\times$ 培养基现浓度（试剂盒中默认的 HMP 降解缓冲液浓度为 100 倍）。在 37°C 下孵育 30 分钟后，微球将被完全降解。

例如，如果您的培养基为 1 毫升，您需要添加： $1 \text{ mL} / 100 = 10 \text{ }\mu\text{L}$ 的微球降解液。

重要提示!!!

- 微球降解液中含有葡聚糖酶，该酶会降解微球的水凝胶核心。如果您计划再次刺激细胞，请勿使用此降解液，因为残留的酶会降解新添加的微球直到彻底洗清，这会影响您的细胞刺激效果。
- 建议在进行冷冻保存之前先对微球进行降解处理。在进行冷冻保存之前，应至少对细胞沉淀物进行两次清洗，以去除残留的葡聚糖酶。

细胞表型鉴定 (见附件 1.)

- 静息状态下的T细胞：体积较小，呈圆形形状。
- 活化的T细胞：体积较大，形态不规则。

注意事项

当用 Aim-Tconv 微球接种细胞时:

确保细胞和微球均匀分布，以实现最大程度的相互作用。

当看到细胞聚集时:

Aim-Tconv 微球和 T 细胞随着时间的推移会聚集在培养板的中央区域，轻轻摇动培养板以重新分布它们。在前 4 天内避免不必要的移液器混匀的操作，干扰微球和细胞的聚集会导致细胞生长效果不佳。

什么时候可以添加新的培养基或进行分装？

定期通过进行细胞采样和计数来监测细胞的生长情况。当出现以下情况时，需补充新鲜培养基或将细胞转移至新的培养容器中：

- 颜色变为橙黄色 (呈酸性, 约 pH 值为 6.6)
- 细胞数量增长至超过 3×10^6 个/毫升



Aim-Tconv is part of our AimGel artificial cell line-up.



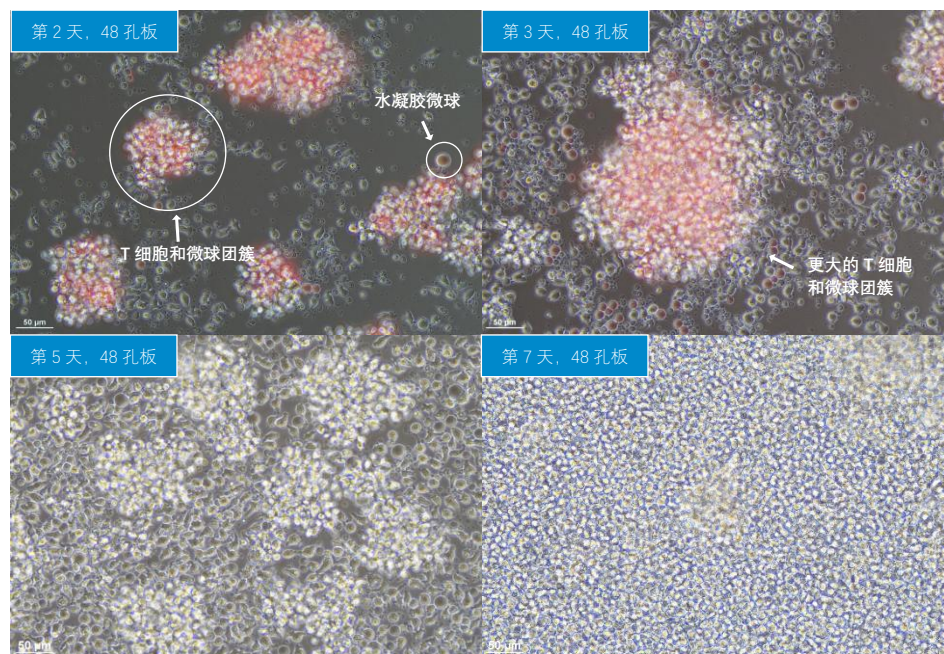
www.allegrowbiotech.com

免责声明

本产品仅用于研究用途，不批准用于人类或动物的诊断或治疗应用。焕境生物科技有限公司 (Allegrow Biotech Ltd.) 保证产品在交付时基本符合其公布的技术规格，在正常使用和条件下，直至规定的有效期结束（若未提供有效期，则自交付之日起一年内有效）。购买者需自行负责确定该产品是否适用于特定应用，并获取任何必要的许可证。焕境生物科技有限公司不承担任何明示或暗示的保证，包括适销性或特定用途适用性保证，并且不对因产品使用而产生的附带或后果性损害承担责任。

Copyright © 2025 Allogrow Biotech. All rights reserved. Trademarks are the property of Allogrow Biotech or their respective owners.

附件 1.

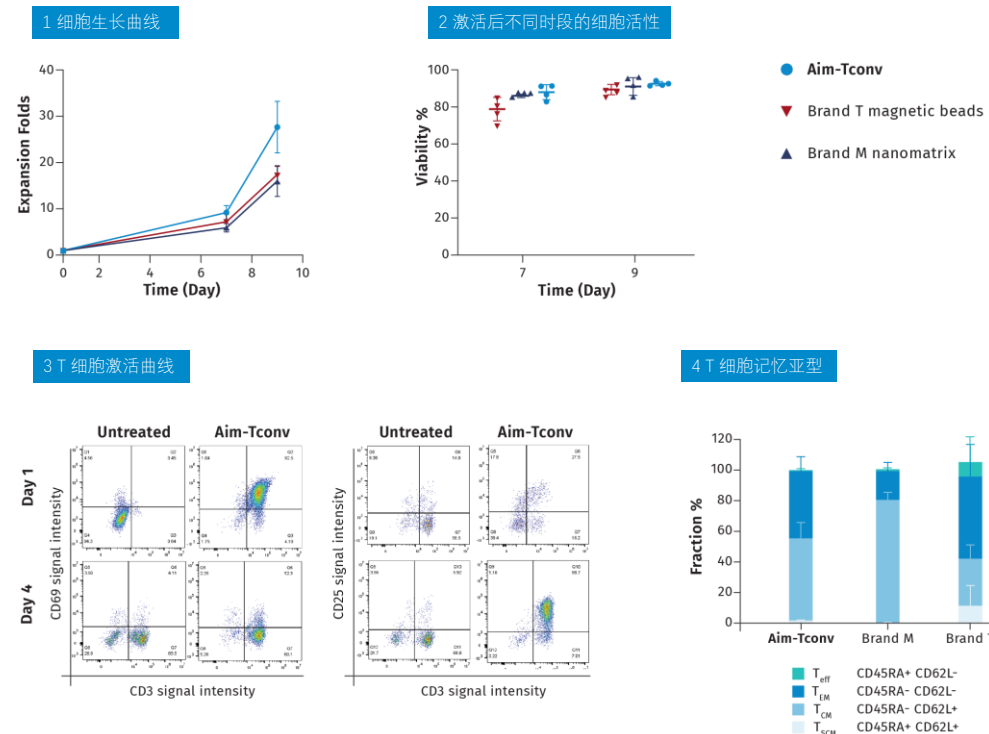


第2天,T细胞开始与 Aim-Tconv 微球(红色染料)形成团簇。

第3天,T细胞-Aim-Tconv微球团簇持续增殖。

第5天, Aim-Tconv 微球自降解, T 细胞-Aim-Tconv 微球团簇分离。

第7天, Aim-Tconv 微球完全降解, T 细胞长满了整个培养皿。



1. 使用 Aim-Tconv HMP, 和其他常用 T 细胞活化试剂以 1:1 HMP:PBMC 细胞比例激活后的 T 细胞增殖曲线对比图。PBMC 中只有 T 细胞能被激活并扩增, 扩增倍数= 时间为 t 时, 活 T 细胞数÷初始 PBMC 细胞总数。
2. 使用 Aim-Tconv HMP, 和其他常用 T 细胞活化试剂激活细胞后的细胞活性变化对比图。
3. 早期标志物 (CD69) 和晚期标志物 (CD25) 的表达表明 PBMC 中的 T 细胞已激活。
4. 使用 Aim-Tconv HMP, 和其他常用 T 细胞活化试剂激活 T 细胞后的 T 细胞记忆亚型。

* n=4 来自健康人类捐献者, 误差条代表均值的 1 个标准差。