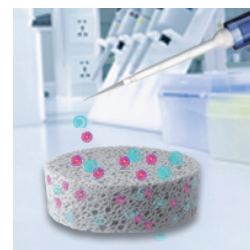




Lentiviral transduction sponge



- 使用可溶性微流体提高任何细胞类型的慢病毒转导效率
- 获得与spinoculation相当或更高的转导效率
- 简单的工作流程更大限度地减少细胞处理和手动操作时间
- 操作方案适用于广泛细胞类型而无需优化（包括常规细胞系和原代细胞）
- 一个海绵可以在24孔板的一个孔中转导 10^5 – 10^7 个细胞



研究人员经常会受到慢病毒转导效率低的困扰，这一点可能会对下游应用产生严重影响。慢病毒载体是目前被广泛使用的工具之一，用于将外源基因导入到靶细胞中，用于基因和蛋白质表达、细胞株开发、疾病治疗建模、全基因组筛选和T细胞中CAR的表达等。目前常用于增强细胞-病毒接触以提高转导效率的方法，比如spinoculation和化学转导增强剂(如polybrene)，这些方法有一些自身局限性所在。

微流体系统通过将细胞和病毒在空间上限制在小区域实现高病毒转导效率来消除这些限制。然而，之前微流体在慢病毒转导中的应用需要特殊的芯片和设备来驱动细胞和病毒在微流体通道的流动。试想如果你不需要特殊的设备或特殊的化学物质就能有效地转导细胞，那会怎么样？研究表明，大孔径3D海藻酸盐海绵可以在不伤害细胞的情况下有效提高病毒转导效率。

Lenti-X™ Transduction Sponge

Lenti-X Transduction Sponge是一种微流体海绵，由钙离子交联的海藻酸盐制成，这是一种符合GMP标准、FDA批准的生物材料，具有高生物相容性和低毒性的特点。交联的海藻酸盐经过温和的冷冻凝胶化过程，形成孔径均匀、大小在20–300 μm 的海绵。

将靶细胞和慢病毒混合后添加至海绵上，37°C孵育1小时，使混合物被海绵吸收进去。吸收后，向含有海绵的孔中加入细胞培养基，37°C孵育16–24小时。次日，将海绵放在一种特定的释放缓冲液中进行溶解，该缓冲液可解聚海藻酸盐基质，从而可轻松释放出健康的转导细胞。这些细胞可以被重新接种用于继续培养和下游应用。整个操作过程用户友好度高，更大限度地减少了对细胞的处理，总反应体系更小，减少了所需要使用的病毒用量。Lenti-X Transduction Sponge转导效率一致性高，其转导效率与传统方法相当或者优于传统方法。

产品一览表

产品名称	概要	Code No.	包装量
Lenti-X™ Transduction Sponge	可溶性微流体慢病毒转导增强剂	631478	24 Rxns

关联产品

产品名称	概要	Code No.	包装量
Lenti-X™ Accelerator	无需Polybrene的慢病毒快速转导	631256	400 μl
		631257	1000 μl
Ecotropic Receptor Booster	单嗜性受体蛋白质mCAT-1增强剂	631471	20 Rxns
RetroNectin® GMP grade	逆转录病毒感染及T细胞活化试剂	T202	2.5 ml

实验例

1、Lenti-X Transduction Sponge简单的工作流程。

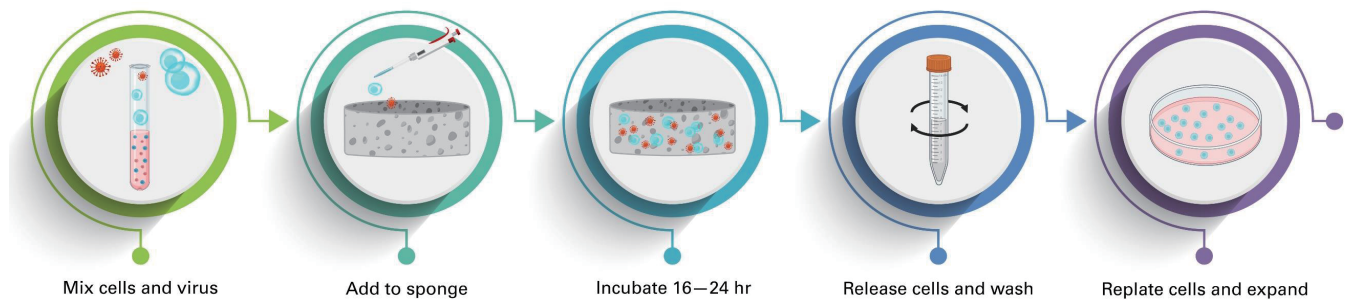


图1. Lenti-X Transduction Sponge简单的工作流程。将细胞和病毒混合后添加到在海绵上。转导混合物孵育1小时后，然后加入培养基，过夜孵育16–24小时。不需要spinoculation操作。次日，使用优化的释放缓冲液释放出健康的转导细胞，该缓冲液可解聚海藻酸盐基质。释放出的细胞可用于后续分析或继续培养。

2、方便的适用于24孔组织培养板的形式。

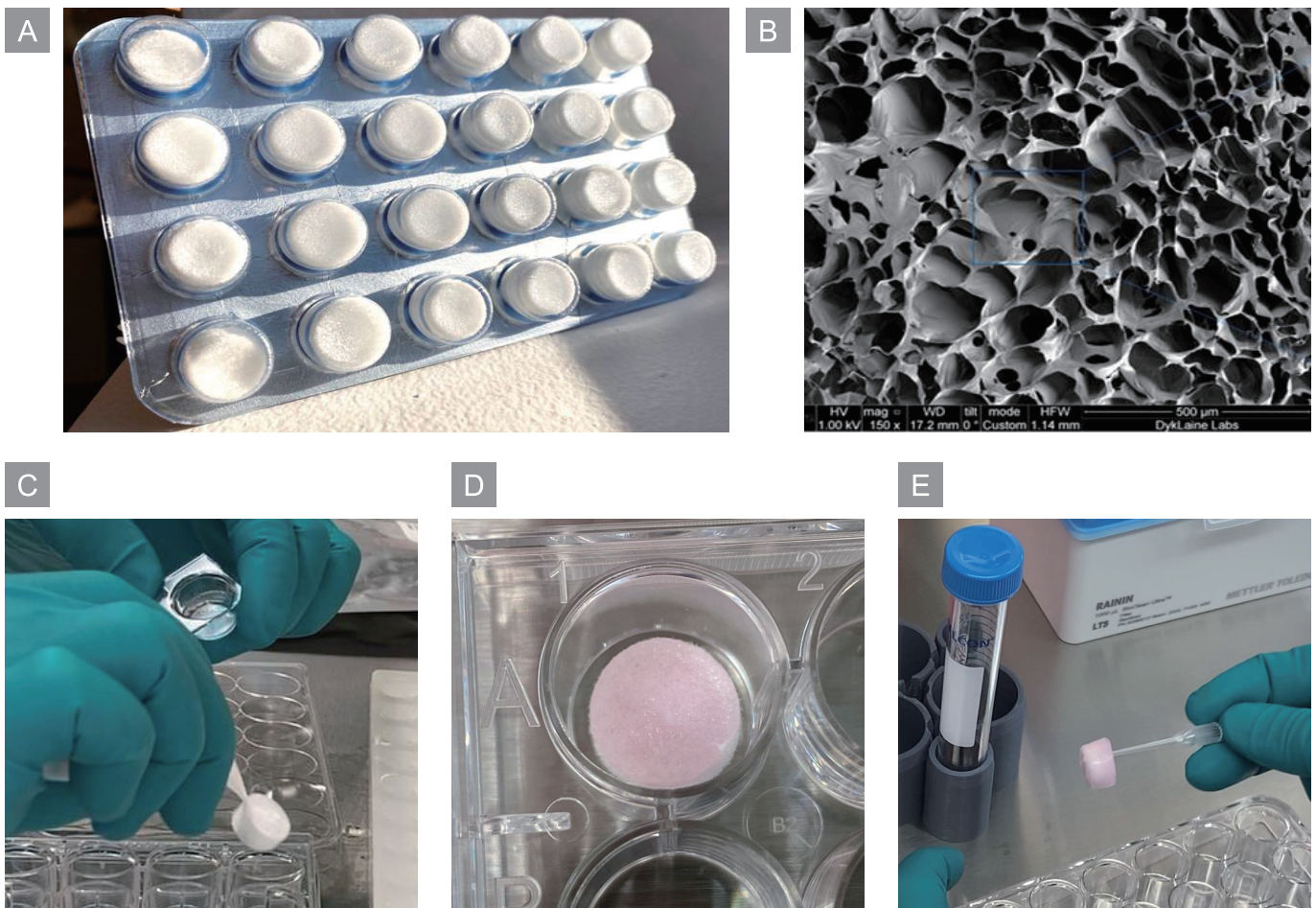


图2. Lenti-X Transduction Sponge使用方便，可与24孔组织培养板搭配使用。图A. 每个试剂盒包含24个独立海绵，每个海绵能够促进多达 1×10^7 个细胞的转导。图B. 每个海绵具有复杂的微流体孔隙结构，孔径范围在20–300 μm 。所示图像是150倍放大。图C. 在加入样品之前，简单地将转导海绵放入孔中。图D. 将由 1×10^5 – 1×10^7 细胞和病毒组成的转导混合物加入至海绵中，孵育1小时后，加入培养基，再孵育16–24小时。图E. 将海绵转移到15 ml锥形管中并加入释放缓冲液，然后进行简短的洗涤步骤，促进细胞释放出来。

3、与spinoculation转导方法相当的转导效率。

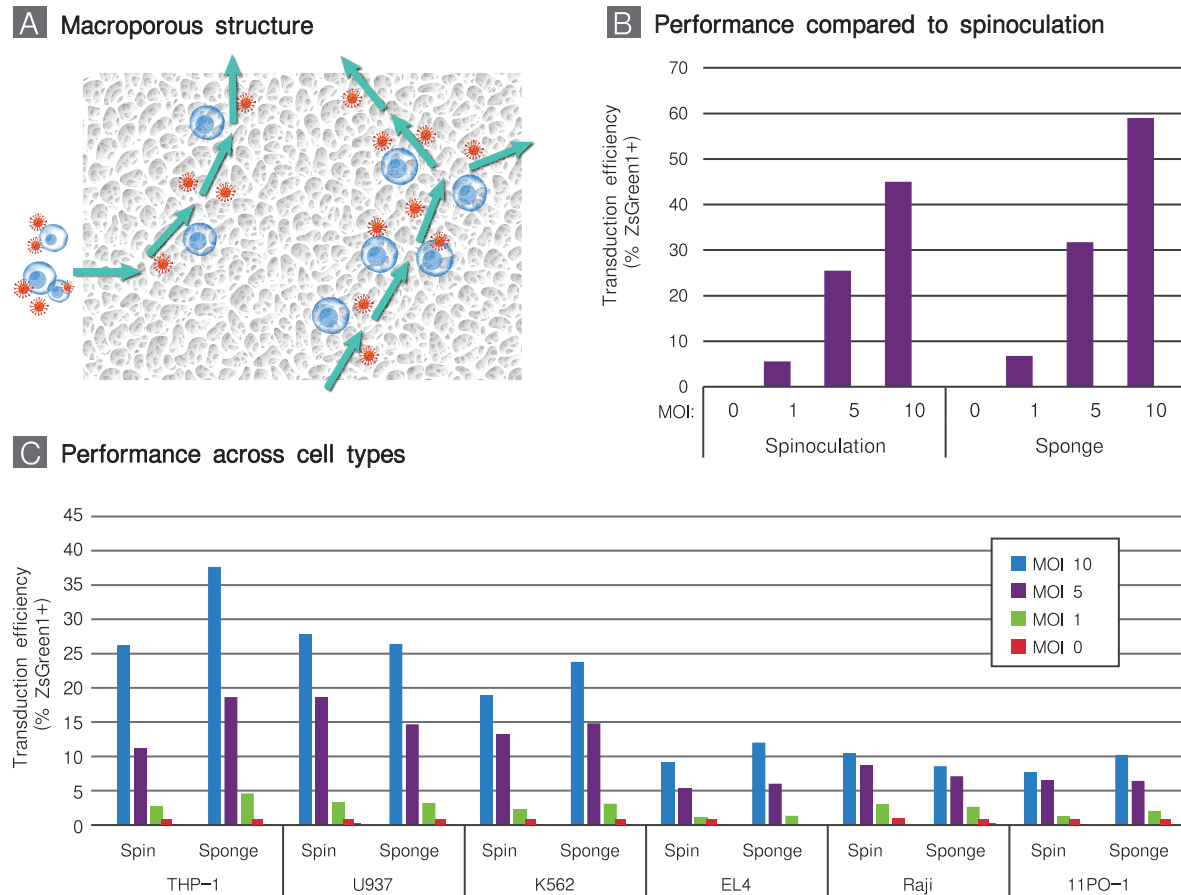


图3. Lenti-X Transduction Sponge在多种细胞类型中促成与spinoculation相当的转导水平。 图A. 转导海绵大孔结构的示意图，这种结构能够实现基于微流体的细胞与病毒的共定位。图B. 使用ZsGreen1慢病毒以图中标明的感染复数(MOIs)转导 1×10^6 个Jurkat细胞，分别通过spinoculation和Lenti-X Transduction Sponge进行转导。Spinoculation培养物在 $8 \mu\text{g/ml}$ polybrene存在情况下，以 $1400 \times g$ 32°C 离心90 min。转导48小时后通过FACS分析ZsGreen1的表达确认转导效率。图C. 为了进一步比较海绵转导与Spinoculation (图中的“Spin”)，使用ZsGreen1慢病毒以不同MOIs转导了多种细胞类型，操作与图B所述相同。

4、保持细胞活力的同时提高T细胞转导效率。

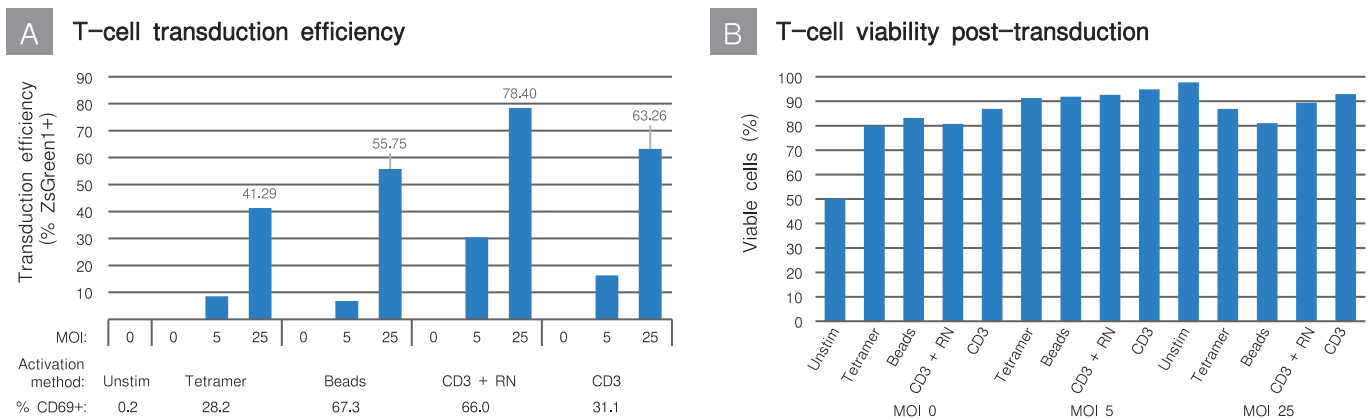


图4. Lenti-X Transduction Sponge在保持细胞活力的同时，有效提高原代T细胞转导效率。 图A. 使用MHC四聚体、抗CD3/CD28包被磁珠、Retronectin试剂(RN)+CD3或者仅CD3活化人原代T细胞。上图显示了CD69+表达百分比指示的48小时细胞活化水平。然后，使用转导海绵以特定感染复数(MOI)转导ZsGreen1慢病毒至 1×10^6 个活化细胞，转导24小时。在转导后48小时进行FACS分析确定% ZsGreen1。图B. 通过7-AAD染色和FACS分析测定转导后48小时的细胞存活率。

5、不同细胞量和不同转导时间情况下表现出一致的转导效率，不同海绵间的变异性低。

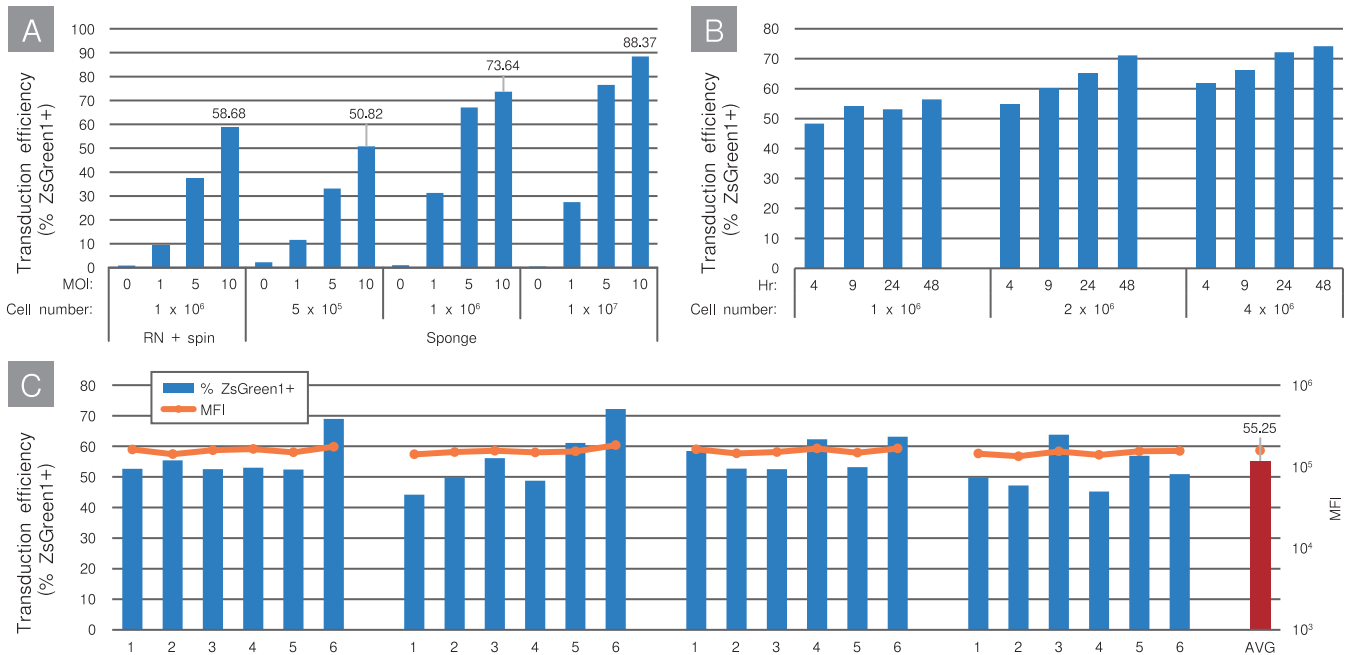


图5. Lenti-X Transduction Sponge在不同的细胞数量和转导时间的情况下表现出一致的转导效率，不同海绵间的变异性低。 图A. 使用ZsGreen1慢病毒，以特定感染复数(MOIs)去转导一定数量的Jurkat细胞，分别使用RetroNectin试剂+spinoculation(RN+spin)操作流程或者转导海绵转导24小时。图B. 使用ZsGreen1慢病毒，通过转导海绵转导不同数量的Jurkat细胞4、9、24或48小时(MOI=10)。图C. 使用ZsGreen1慢病毒(MOI=2.5)转导1 × 10⁶个Jurkat细胞，每周重复6次，持续4周，以评估板间变异性(%CV=12.6)。在所有实验中，ZsGreen1的表达是在转导48小时后使用流式细胞仪检测确定ZsGreen阳性细胞的百分比和平均荧光强度(MFI)来分析确定的。ZsGreen1在所有重复中的平均表达量用红色表示(AVG)。



- 本宣传页上登载的制品，都是以科研为目的。请不要用于其它方面，如：不要用于人、动物的临床诊断和治疗。也不能用于食品、化妆品及家庭用品等方面。
- 未经本公司许可，严禁产品的转售·转让、以转售·转让为目的的产品更改、以及用于商品的制造。
- 专利许可信息请在本公司网站上确认：<https://www.takarabiomed.com.cn/>。
- 本宣传页上登载的公司名称及制品名称即使没有特殊标注，使用的也是各公司的商标或注册商标。
- 本宣传页上记载的产品信息是2024年6月1日的信息，最新信息请参考公司官网。