CytoNiche
华 | 龛 | 生 | 物

细胞建筑师—高质量细胞制造专家

CELL ARCHITECTS: EXPERTS IN HIGH-QUALITY CELL MANUFACTURING

3D TableTrix® 微载体

3D TableTrix® Microcarrier Series



已获得FDA DMF及CDE药用辅料资质

2项中国CDE药用辅料资质（备案号：F20200000496；F20210000003）

3项美国FDA资质（DMF Ⅱ型＆Ⅳ型、MF Ⅱ型，备案号：037798＆035481、29721）

北京华龛生物科技有限公司

BEIJING CYTONICHE BIOTECH CO., LTD.

CytoNiche 华 | 龛 | 生 | 物

北京华龛生物科技有限公司

电话：400-012 6688

网址：www.cytoniche.com

地址：北京市海淀区巨山路188号院四季青生命科技园1号楼5层

Ver.2026.04

一 微载体产品总述 OVERVIEW OF MICROCARRIER PRODUCTS

1.3D TableTrix®微载体家族



V01(疫苗) W系列(干细胞) G系列(基因治疗)

2.产品特性

3D仿生
由数万颗弹性三维多孔微载体组成，孔隙率>90%

弹性多孔
粒径大小可控于50-500μm， 比表面积大

可完全降解
特异性降解技术，可温和收获细胞

均一度高
均一度≤100μm

安全可靠
GMP级别生产

3.为什么进行规模化培养

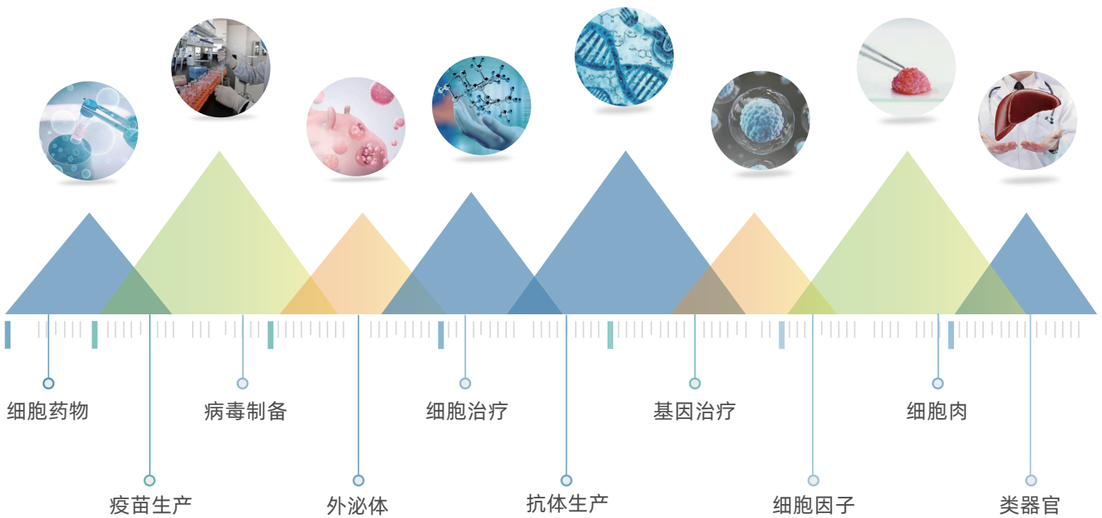


保证细胞质量
1.降低因批次不同产生的细胞间的质量差异
2.避免人工培养过程中的污染风险
3.可实时记录细胞的生长状态

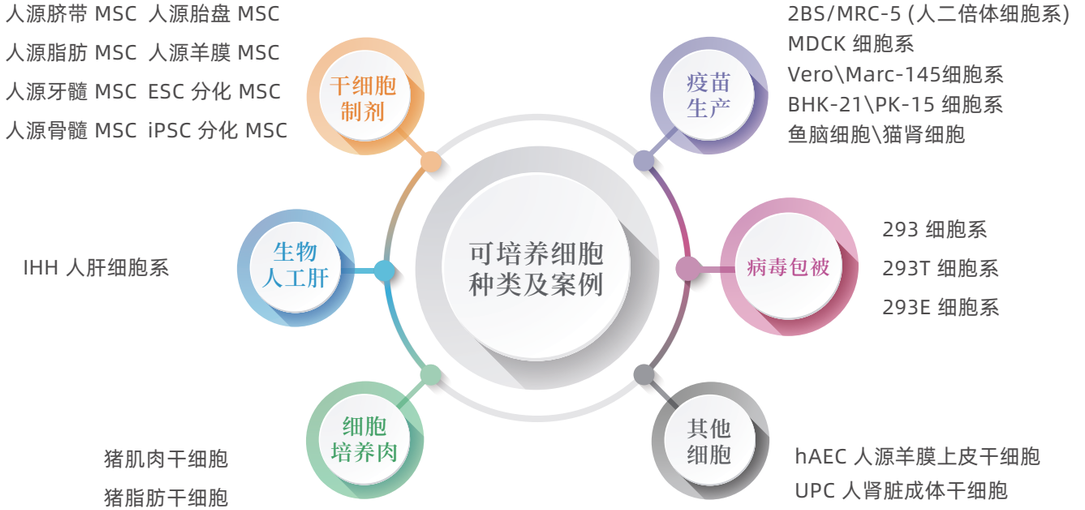
降低成本
1.减少人员操作
2.占用空间小
3.减少培养基用量

满足大规模需求
1.3D培养单次制备细胞数量多，可满足大量收获细胞的需求
2.整个培养过程可做到自动化、规模化、封闭式细胞制备

4.微载体应用领域

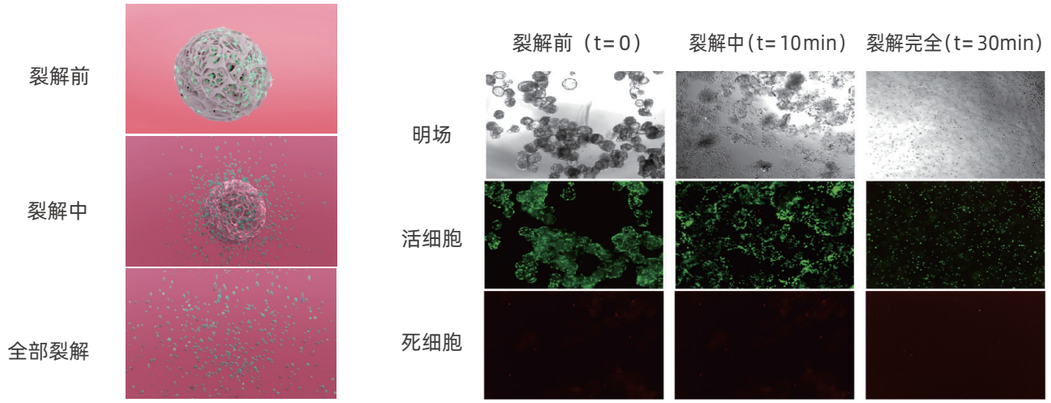


5.可培养细胞种类

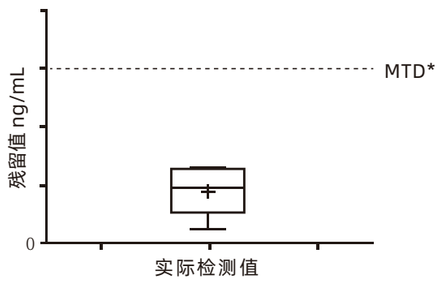


6.特异性降解技术

华龛生物针对3D TableTrix®微载体开发的微载体裂解液（3D FloTrix® Digest微载体裂解液），特异降解微载体材料，可实现全部细胞的高效、温和收获，避免了传统胰酶消化液对细胞的损伤。通过常规简单的清洗工艺，无任何有害物质残留，可提供残留测试方法，符合细胞制剂终产品的质量标准与安全性要求。



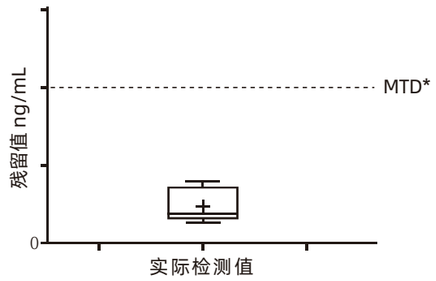
微载体降解残留



多次实验表明，遵循细胞清洗SOP，终产品中的微载体降解残留实测值低于MTD的上限值。

*检测方法由中检院核验。

裂解液残留

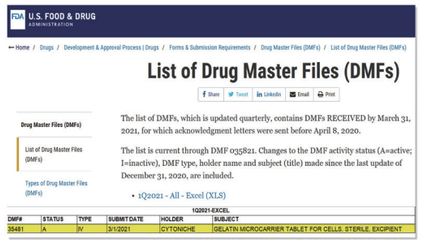


多次实验表明，遵循细胞清洗SOP，终产品中的裂解液残留实测值低于MTD的上限值。

*检测方法由中检院核验。

7.产品资质

核心产品细胞微载体系列已获得3项美国FDA 药用辅料资质及2项中国国家药监局(CDE)药用辅料资质，并通过中检院质量评价及安全性评价的资质认证。



美国FDA DMF IV型资质备案
（备案号：035481, 已激活）



DMF II型资质备案
（备案号：037798）



FDA-MF资质备案
（备案号：29721）



CDE药用辅料资质
（审批登记号：F20200000496；F20210000003）



中国食品药品检定研究院出具质量评价报告
（微载体残留性检测、裂解液残留检测、微载体降解动力学
细胞相容性、细胞毒性、热原反应、遗传毒性、体内免疫毒理学等）



江苏省药物安全性评价中心出具安全性评价报告
（微载体细胞毒性、溶血性、皮下注射局部刺激性、
主动全身过敏性、腹腔注射给药毒性等）

3D TableTrix®微载体W系列

干细胞&外泌体治疗

1.产品特点



资质认证
已获得FDA-DMF/MF及CDE药用辅料资质

高孔隙率
有效生长面积达9000cm²/g，可承载10^8~10^9细胞

可实现封闭式培养
粉剂包装可直接连接生物反应器使用，实现封闭式培养

无菌包装
无菌片剂及粉剂包装，遇水即散，无需预处理

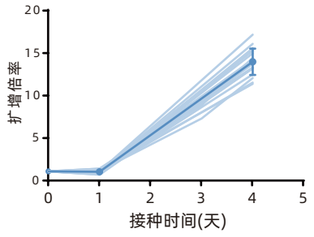
仿生弹性
耐受剪切力，有效保护细胞

药用级原材料
药典有收录，确保使用安全性

适用于多种贴壁细胞
尤其是间充质MSC，成纤维细胞

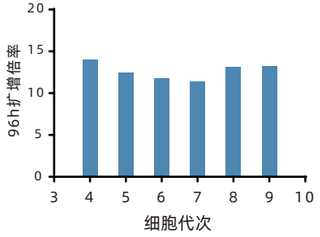
2. 应用案例

人源脐带MSC细胞扩增曲线



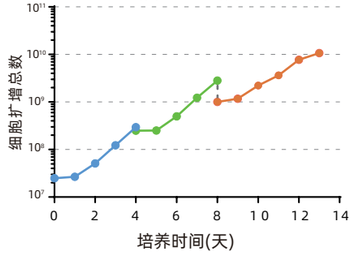
多次实验表明，采用3D TableTrix®微载体结合3D FloTrix®动态培养工艺，脐带MSC的96h扩增倍率可达10-16倍。

人源脐带MSC连续传代



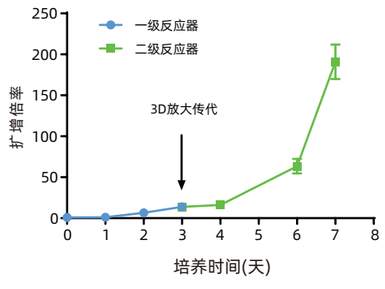
采用3D TableTrix®微载体结合3D FloTrix®动态培养工艺，将脐带MSC连续传代6次，96h扩增倍率仍可保持12-14倍。

脐带MSC连续放大扩增曲线



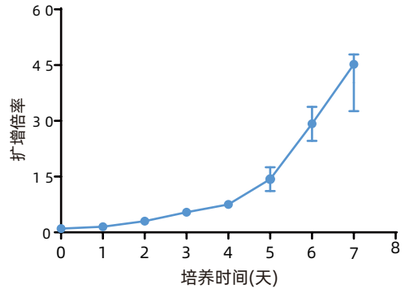
采用3D TableTrix®微载体结合3D FloTrix®动态培养工艺，可实现脐带来源MSC的多级反应器连续放大培养，单个罐体单批次可生产百亿量级干细胞。

牙髓来源MSC（DPSC）连续扩增曲线



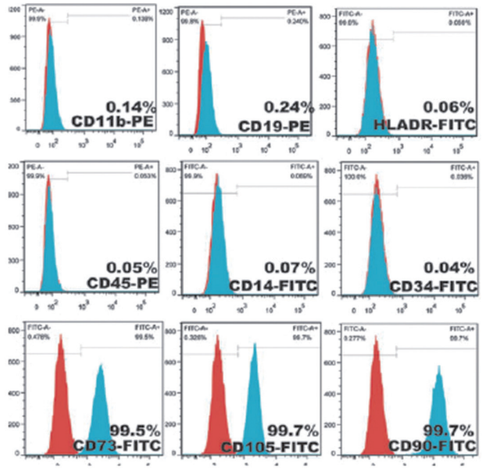
采用3D TableTrix®微载体结合3D FloTrix®动态培养工艺，牙髓来源MSC（DPSC）经一次3D放大传代后，144h扩增倍率可达180-200倍以上。

ESC分化MSC扩增曲线



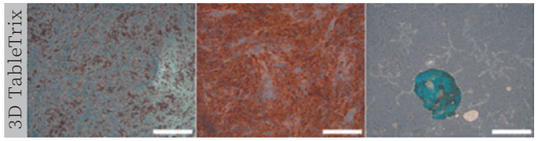
采用3D TableTrix®微载体结合3D FloTrix®动态培养工艺，ESC分化MSC的144h扩增倍率可约达40-50倍。

01.细胞流式分析



经3D微载体培养扩增所收获的MSC各项表面标记物指标均合格

02.三向分化



经3D微载体培养扩增的MSC具备成骨、成脂、成软骨的三系分化能力

03.细胞安全性检测

无菌检查	应符合规定	检定结果
细菌内毒素检查	<5EU/mL	<0.25EU/mL(10^7细胞/mL)
支原体检查	阴性	阴性
巨细胞（CMV）病毒检查	阴性	阴性
EB病毒（EBV）检查	阴性	阴性
人类免疫缺陷病毒（HIV）检查	阴性	阴性
乙型肝炎病毒（HBV）检查	阴性	阴性
丙型肝炎病毒（HCV）检查	阴性	阴性
梅毒螺旋体抗体（TP）检查	阴性	阴性

经3D微载体培养扩增所收获的MSC，无内毒素、支原体、外源病毒引入

3. 产品参数

产品名称	明胶微载体3D TableTrix® 微载体W01		明胶微载体3D TableTrix® 微载体W04	
结构形态	3D多孔球型微载体，孔隙率＞90%			
原料	明胶			
可降解性	可完全降解			
包装	20mg/片，1g/瓶	6g/10g/20g/瓶	20mg/片，1g/瓶	6g/10g/20g/瓶
型号	W01-200	W01-6-6g W01-10-10g W01-20-20g	W04-200	W04-6-6g W04-10-10g W04-20-20g
无菌性	无菌			
载体粒径（干粉）	100-200um		200-300um	
孔径范围（溶胀）	30-50um			
有效生长面积	9000cm²/g			
适用细胞	多种贴壁细胞（尤其间充质干细胞MSC、成纤维细胞）		多种贴壁细胞（尤其间充质干细胞MSC、成纤维细胞）	
使用方式	即取即用			
细胞收获	微载体可降解工艺			

3D TableTrix®微载体V系列

疫苗生产



1. 产品特点

高孔隙率
比表面积高达9000cm²/g，可实现细胞高密度生产

支持在线灭菌
粉状，需称量使用，支持在线灭菌

工艺便捷
放大培养工艺简单，细胞回收率高

可完全降解
能连续传代并进行细胞收获，适宜于建立种子库/育种

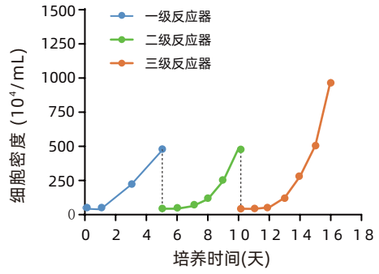
弹性仿生
有效缓冲反应器中流体剪切力，保障细胞活率，提高病毒产量

应用广泛
适用于Vero、MDCK、人二倍体、Marc-145、BHK-21、PK-15、鱼脑细胞等

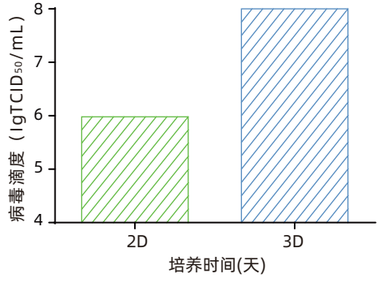
2. 应用案例

Vero细胞（非洲绿猴肾细胞）

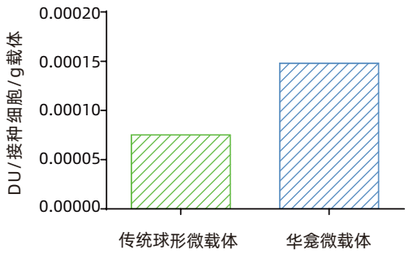
Vero 细胞连续放大培养



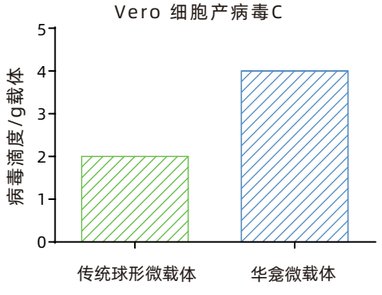
Vero 细胞产病毒A



Vero 细胞产病毒B

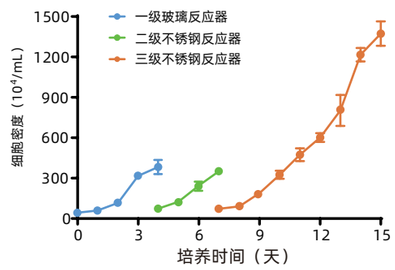


Vero 细胞产病毒C



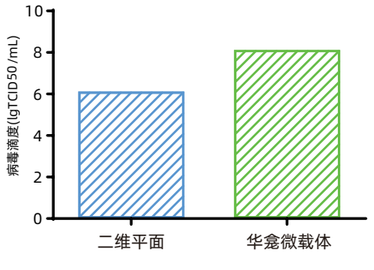
使用华龛微载体培养Vero细胞可实现多级反应器连续放大传代培养，细胞密度峰值可达1×10⁷ /mL。
使用华龛微载体培养Vero细胞并生产病毒：病毒A的产毒滴度较传统2D工艺提高了近2个数量级；病毒B与病毒C的产毒效率均显著高于传统球形微载体。

Vero细胞不锈钢反应器连续放大培养



第一次转罐回收率：93.8%，第二次转罐回收率：100%。采用温和的方式可实现连续放大，回收率高。载体密度仅2g/L用量下细胞密度峰值可达1.37×10⁷/mL

Vero细胞产病毒D

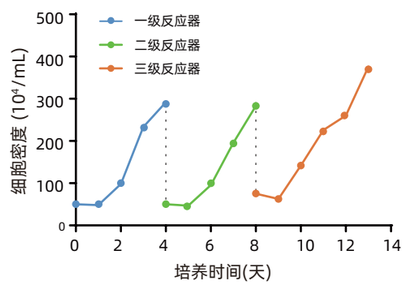


与传统二维工艺比较，病毒拷贝数提高100倍

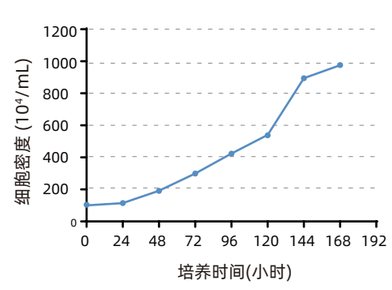
MDCK细胞（犬肾上皮细胞）

使用华龛微载体培养MDCK细胞可实现多级反应器连续放大传代培养，接毒前细胞密度峰值可达近1×10⁷/mL。
MDCK在华龛微载体上所生产的病毒D，其血凝滴度高于传统球形微载体近4倍。

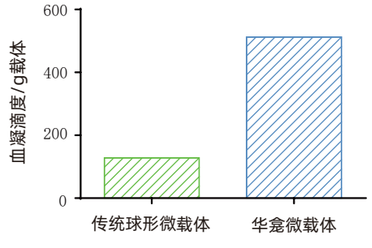
MDCK细胞连续放大培养



MDCK细胞扩增曲线



MDCK细胞产病毒D



3.产品参数

产品名称	3D FloTrix®微载体V01
结构形态	3D多孔球型微载体，孔隙率＞90%
原料	明胶
可降解性	可完全降解
包装	10g/瓶；100g/瓶；300g/瓶；500g/瓶
型号	V01-10-10g/100g/300g/500g
无菌性	非无菌
载体粒经（干粉）	80-200um
孔径范围（溶胀）	30-50um
有效生长面积	9000cm²/g
适用细胞	Vero、MDCK、人二倍体细胞等
使用方式	支持在线灭菌（需称量、灭菌）
细胞收获	微载体可降解工艺

四 3D TableTrix®微载体G系列 基因治疗

1. 产品特点



无菌包装
可直接连接生物反应器使用，实现封闭式培养

3D仿生
为细胞提供仿生的生长环境，细胞贴壁更牢

高孔隙率
比表面积高达9000cm²/g

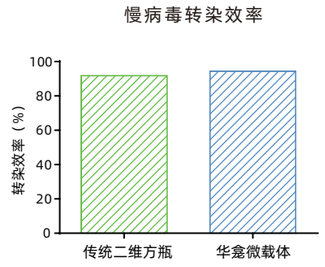
弹性多孔
3D仿生结构，减少搅拌式反应器的剪切力，能有效保护宿主细胞，降低宿主细胞残留

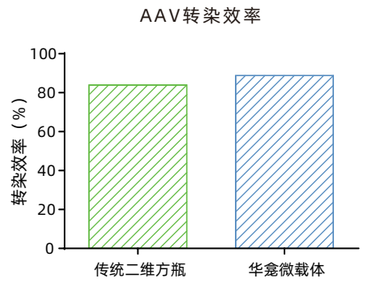
可完全降解
相较于纸片载体，细胞回收率高，可进行连续放大培养

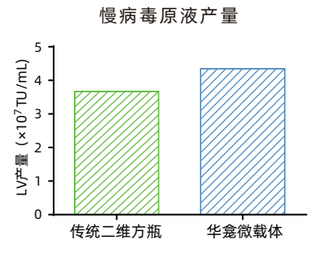
适用于多种贴壁细胞系
适用于293T、Vero等多种贴壁细胞系，可广泛应用于慢病毒、腺病毒、AAV病毒的大规模生产

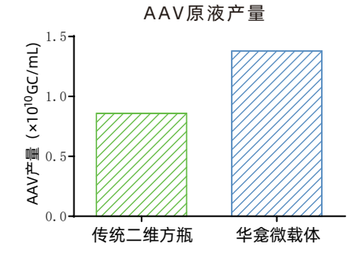
2. 应用案例

293T细胞产毒



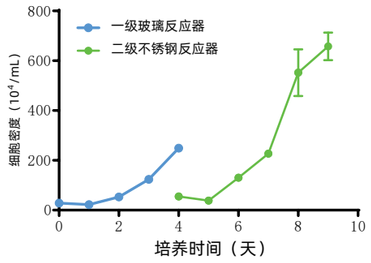






传统二维工艺参数，轻松转为三维微载体培养工艺，实现大规模病毒收获

293T细胞不锈钢反应器连续放大培养



采用温和的方式可实现连续放大，细胞密度峰值可达6.58×10⁶/mL

3. 产品参数

产品名称	3D FloTrix®微载体G02	
结构形态	3D多孔球型微载体，孔隙率＞90%	
原料	明胶	
可降解性	可完全降解	
包装	20mg/片，1g/瓶	10g/瓶
型号	G02-200	G02-10-10g
无菌性	无菌	
载体粒经（干粉）	120-180um	
孔径范围（溶胀）	30-50um	
有效生长面积	9000cm²/g	
适用细胞	293T、Vero等细胞	
使用方式	即取即用	
细胞收获	微载体可降解工艺	

五 订购信息 ORDERING INFORMATION

型号	产品名称	规格
W01-200	3D TableTrix® 微载片 W01	2g
W01-6-6g	3D TableTrix®微载体（粉剂）W01	6g
W01-10-10g	3D TableTrix® 微载体（粉剂） W01	10g
W01-20-20g	3D TableTrix®微载体（粉剂）W01	20g
W01-2-2g	3D TableTrix® 微载体（粉剂） W01	2g
W01-60-60g	3D TableTrix®微载体（粉剂）W01	60g
W01-160-160g	3D TableTrix® 微载体（粉剂） W01	160g
W01-1-1g	3D TableTrix® 微载体（粉剂） W01	1g
W04-200	3D TableTrix® 微载片 W04	2g
W04-6-6g	3D TableTrix®微载体（粉剂）W04	6g
W04-10-10g	3D TableTrix®微载体（粉剂）W04	10g
W04-20-20g	3D TableTrix®微载体（粉剂）W04	20g
G02-200	3D TableTrix®微载体G02	2g
G02-10-10g	3D TableTrix®微载体G02	10g
V01-10-10g	3D TableTrix®微载体V01	10g
V01-100g	3D TableTrix®微载体V01（疫苗用）	100g
V01-500g	3D TableTrix®微载体V01（疫苗用）	500g
R001-500	3D FloTrix® Digest裂解液	0.5g
R001-1g	3D FloTrix® Digest裂解液	1g

注：可满足大包装定制生产需求

核心耗材



V系列 G系列 W系列 CW系列

3D TableTrix® 微载体 & 3D RecomTrix® 重组胶原微载体



3D FloTrix® Digest 微载体裂解液



3D FloTrix® 间充质干细胞 无血清培养基



3D FloTrix® MSC化学成分限定 无血清基础培养基

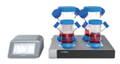
细胞培养



3D FloTrix® microSPIN 6通道微型生物反应器



3D FloTrix® miniSPIN 生物反应器



3D FloTrix® miniSPIN FLEX 4通道生物反应器



3D FloTrix® vivaSPIN 自动化生物反应器



3D FloTrix® vivaROCK 生物反应器系统



3D FloTrix® vivaSPIN-SU 一次性生物反应器



3D FloTrix® megaSPIN 一次性生物反应器

细胞/外泌体收获



3D FloTrix® vivaPREP 细胞收获系统



3D FloTrix® vivaPREP ULTRA细胞收获系统



3D FloTrix® vivaEXO 外泌体收获系统

制剂灌装



3D FloTrix® vivaFILL 细胞灌装系统



3D FloTrix® vivaPACK PRO 细胞灌装系统



3D FloTrix® vivaVIAL 细胞灌装系统

配套试剂及耗材



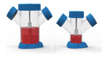
3D FloTrix® 裂解液 残留检测试剂盒



3D FloTrix® 微载体 残留检测试剂盒



3D摇摆式细胞培养板



miniSPIN一次性反应瓶



vivaSPIN 耗材包



vivaSPIN-SU 耗材包



vivaROCK 耗材包



megaSPIN 耗材包



vivaPREP 耗材包



vivaPREP ULTRA 耗材包



vivaEXO 耗材包



vivaFILL 耗材包



vivaPACK PRO 耗材包



vivaVIAL 耗材包

辅助设备



3D FloTrix® vivaWELD-TPE 无菌接管机



3D FloTrix® vivaSEALER 封管机



3D FloTrix® vivaWELD-PVC 无菌接管机



3D FloTrix® vivaSEALER-PVC 手持热合仪