

## Lonza 4D Nucleofector 转染文献推荐

□ 3D-organoid culture supports differentiation of human CAR+ iPSCs into highly functional CAR T cells

3D 类器官培养将人类 CAR+ iPSC 分化为功能强大的 CAR T 细胞

Wang Z, McWilliams-Koeppen H P, Reza H, et al.

Cell stem cell, 2022, 29(4): 515-527. e8.

Summary: 本文研究了诱导的多能干细胞 (iPSC) 生成嵌合抗原受体 (CAR) T 细胞, 为实现“现成” CAR T 细胞免疫疗法提供一种可行的解决方案。佳用 Nucleofector 试剂盒而 Nucleofector4D 电穿孔装置 (Lonza), 程序: E0-115, 对细胞进行转染, 在转染后使用 X-VIVO 15 培养基进行培养扩增。

□ Base-edited CAR T Cells for combinational therapy against T cell malignancies 单碱基编辑 CAR T 细胞联合治疗 T 细胞恶性肿瘤

Christos Georgiadis, et. al.

BioRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.30.228429>

Summary: 激活的 T 细胞在 Lonza 4D & LV 核转染系统中电转 TRBC sgRNA, CD7sgRNA 和优化的 BE3 mRNAo 在 30° C、5% CO<sub>2</sub> 的环境下培养过夜, 然后转到 37° C。细胞转染 3CAR 或 7CAR 慢病毒载体制剂。细胞按照制造商的说明培养在 G-Rex 10 或 G-Rex 100 里。

□ Closed-system transposon-mediated manufacture of GMP grade CAR T-cells via the Lonza Nucleofector LVXL

通过 Lonza Nucleofector LVXL 的封闭系统制备 GMP 级 CAR-T 制剂

L. M. Brownrigg, et. al.

Cytotherapy22 (2020) S26-S186

Summary: 通过免疫磁珠分选出 CD4+/CD8+ T 细胞, 用 CAR19.41BBZ 转座子质粒 DNA 在 Lonza NucleofectorLVXL 里进行转染, 电转后立即将细胞直接转移到培养基中, 加入 Y 射线照射后的抗原刺激细胞, 在 G-Rex 中扩增培养到第 15 天。

□ CRISPR/Cas9 B-globin gene targeting in human haematopoietic stem

用 CRISPR/Cas9 技术, 靶向球蛋白, 对人造血干细胞进行基因编辑

Daniel P. Dever, et. al.

Nature(2016) doi:10.1038/nature20134

Summary: 复苏或者新鲜分离后的 CD34+ 造血干细胞培养 1-2 天后进行核转染。使用 Lonza Nucleofector 2b 和人 T 细胞核转染试剂盒 (VPA-1002), 程序 U-014。细胞 »5X10<sup>5</sup>»/100ul, a) 30ugCas9 蛋白与 sgRNA (1:2.5 摩尔比) 复合; b) 10ugsgRNA 和 15ugCas9mRNA 孵育 15min 后核转染。4D 系统中使用 P3 电转试剂, 程序 E0-100 (4D NucleofectorX 单元), DZ-100 (80X106a0 胞, 4D Nucleofector LV 单元)

□ Generation and testing of clinical-grade exosomes for pancreatic cancer 制备临床级外泌体用于胰腺癌的治疗

Mayela Mendt, et. al.

JCI Insight(2018).doi:10.1172/jci.insight.99263

Summary: 作者开发了一种利用 Lonza 4D Nucleofector LV 模块将 siRNA 递送到外泌体里大规模生产的方法, 用于胰腺癌的临床治疗。

随着外泌体的研究越来越深入, 利用外泌体作为载体, 将一些想要编辑的物质递送到目的细胞内, 达成基因编辑的目的。

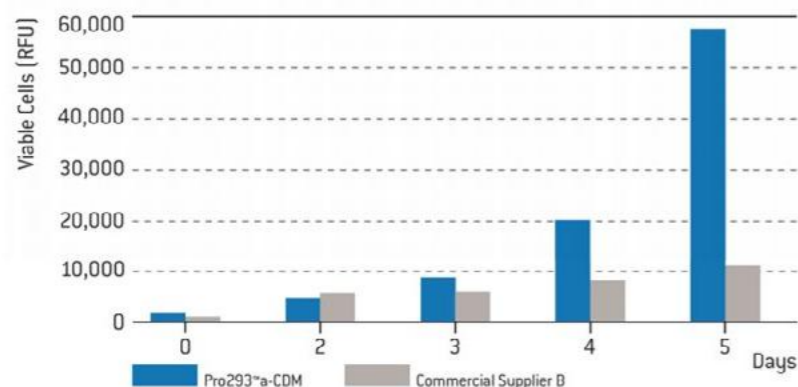
## 第五部分 病毒生产

- ◎ 贴壁 293 细胞的无血清大规模培养;
- ◎ 悬浮 293 细胞的无血清大规模培养;
- ◎ 腺相关病毒生产;
- ◎ Lonza AAV 生产的宿主细胞和质粒和 SfAAV 培养基病毒纯化;
- ◎ PALL 提供全面的整体解决方案。

## 贴壁 293 细胞化学成分限定、无血清、无动物源性培养基

### Pro293a

Pro293™a Supports Adherent High-density Cell Growth



货号	描述	包装
BEBP12-764Q	Pro293A-CDM, for adherent cells	1L

## 贴壁 293 细胞大规模培养

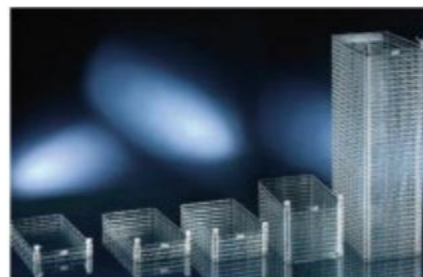
### NUNC 细胞工厂

#### 慢病毒生产贴壁培养解决方案——Nunc 细胞工厂系统

Nunc细胞工厂系统是外形小巧的多层、一次性贴壁细胞培养系统，广泛应用于大规模细胞培养的生物活性物质制备。在细胞治疗中广泛应用于293等细胞株的贴壁培养放大以及慢病毒的生产制备。

#### EasyFill 细胞工厂——省时省空间，用于生产规模放大

一个CF EasyFill-2-10层相当于36个T-175细胞培养瓶  
 适合贴壁细胞，也能用于悬浮细胞培养，Nunclon™Delta表面认证  
 即拆即用，不需要任何附件  
 便于液体的灌注和排空  
 按比例扩增，可以选择1、2、4、10层  
 (非EasyFill系列还有40层细胞工厂)  
 结构紧密，受污染风险低



#### 订购信息

品牌	产品货号	169170	169171	169172	169173	169174 可定制化
Nunc	层数	1	2	4	10	40
Nunc	培养面积, cm <sup>2</sup>	631	1261	2523	6306	25225
Nunc	建议工作容量, ml	200	400	800	2000	8000
Nunc	数量 / 每包	1/6	1/6	1/4	1/6	1/2

## 悬浮 293 细胞培养基

### 义翘无血清培养基 / Lonza 化学成分限定、无血清、无动物源性成分培养基

#### 培养方案一

#### 义翘国产 SMM293-TII 培养基

专门用于 HEK293 细胞悬浮培养和瞬时转染的无血清培养基。  
 无血清，无抗生素，无动物源性组分，有利于建立稳定的 HEK293 细胞表达系统。

在转染后的表达阶段同时配套使用加料液 SMS 293-SUPI 能够实现细胞的长时间培养，获得更高的蛋白产量

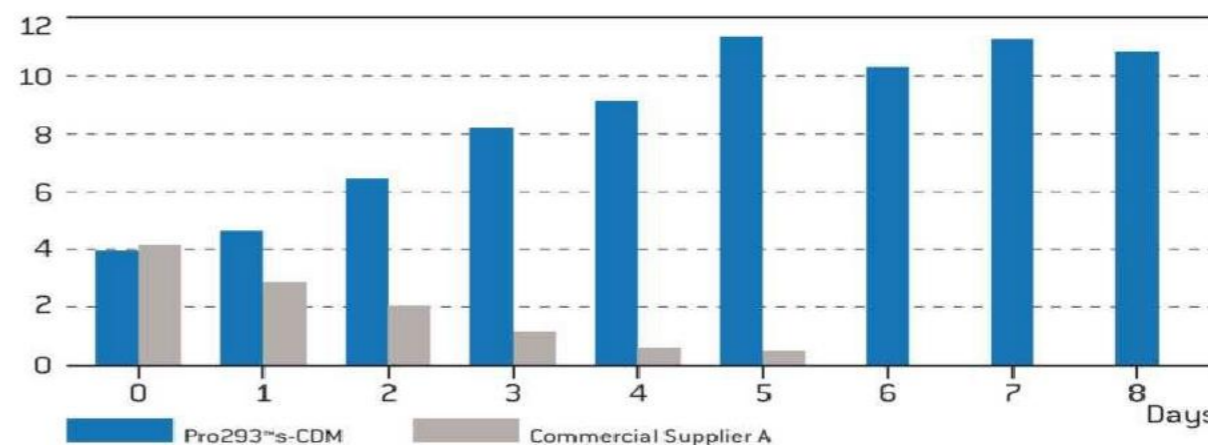


细胞培养产品	产品用途	规格	货号
SMM293-TII 培养基	HEK293细胞培养以及重组蛋白和抗体的高效表达	1L	M293TII-1L
SMS293-SUPI 补料液	转染后添加，可大幅度提高HEK293细胞蛋白产量	100ml	M293-SUPI-100ML

#### 培养方案二

#### LONZA 进口 Pro293CDM 化学成分限定、无血清、无动物源性成分培养基

Pro293™s Easg Adaptation to Suspension Culture



货号	描述	包装
BEBP02-025Q	Pro293S-CDM, for suspension cells	1L

## 腺相关病毒生产

### Lonza AAV 生产的宿主细胞和质粒

Lonza 的 AAV 生产工艺的核心是瞬时表达平台。针对 AAV 基因疗法开发的需求，Lonza 开发了 5B8 宿主细胞和 AAV 表达质粒。5B8 细胞系为 HEK293 悬浮宿主细胞，并由 Lonza 筛选和开发以实现 AAV 生产的高表达量。通过结合 Lonza 特殊设计的 pHelper 质粒和启动子能够针对不同的 AAV 血清型和感兴趣的基因 (GOI) 平衡 表达您的 Rep/Cap 蛋白。5B8 细胞可以在无动物源成分培养条件下生长并展现出优异地放大生产性能。有研究级和 cGMP 细胞库可满足不同项目需求。5B8 宿主细胞，pHelperffi Rep/Cap 等专有质粒和生产工艺，可通过技术授权方式方便您在实验室进行 AAV 药物研发和生产。

#### 5B8 生产宿主细胞系

- 悬浮 HEK293 细胞系
- 多种血清型和 GOI 的高 AAV 产量
- 经过验证的 AAV 放大生产工艺
- 提供研发授权和 CGMP 生产细胞库

#### AAV 生产质粒

- pHelper 质粒和专用技术，以及 Rep/Cap 表达的启动子
- 更高的产量和滴度
- 针对多种 AAV 血清型和 GOI 进行了优化



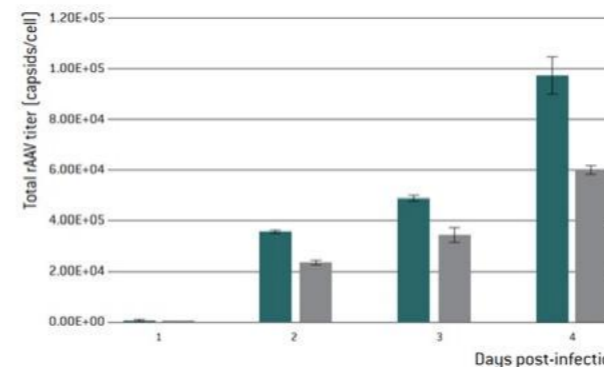
## 腺相关病毒生产

### Lonza AAV 生产的宿主细胞和质粒

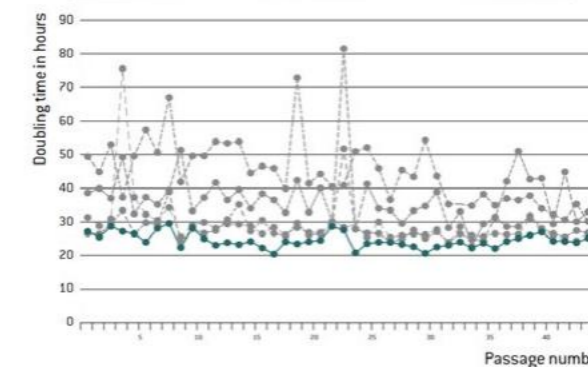
在所有再生药物中，基因治疗是增长最快的市场。各种病毒载体被用来促进目的基因的传递。Sf9 细胞是主要用于生产杆状病毒和腺相关病毒 (AAV) 的细胞系之一

#### 优点:

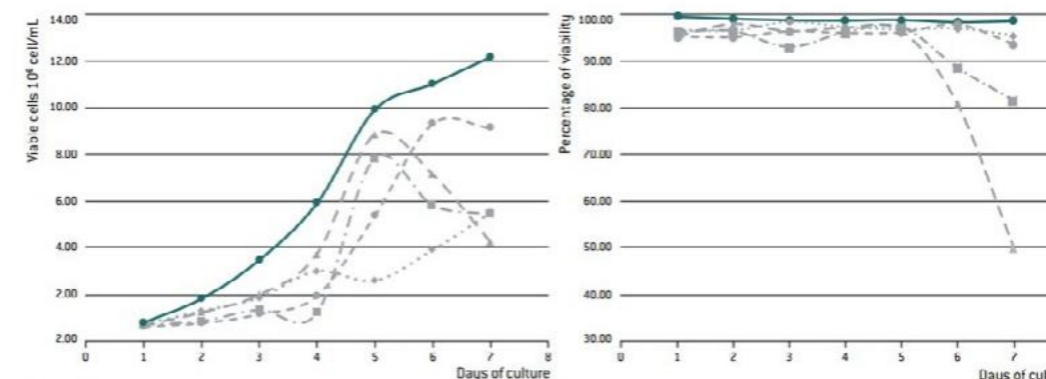
- 允许 Sf9 细胞从任何其他培养基中快速适应。
- 提供始终如一的高细胞生长性能。
- AAV 产量显著提高 (效价更高)。
- 减少下游处理时间 (更多细胞外 AAV)。
- 对监管更加友好 (提供 DMF)



在生物反应器中生长的 Sf9 细胞 (适应于特定的培养基) 在 Thera PEAK SfAAV 培养基 (绿色) 中比主要竞争对手的培养基 (灰色) 产生更多的 rAAV2



Sf9 细胞在 Thera PEAK SfAAV 培养基 (绿色) 中倍增时间比竞争对手的培养基 (灰色) 更好, 更稳定。



Sf9 细胞在 TheraPEAKTMSfAAV 培养基 (绿色) 中比竞争对手的培养基 (灰色) 生长更快, 存活时间更长。

品牌	货号	描述	规格	级别
Lonza	BP12-945Q	Thera PEAK SfAAV培养基, 化学成分限定, 无血清, 无动物源成分	1L	GMP

# 病毒生产

Cytiva 提供全面的整体解决方案



		上游			下游								
		细胞种子培养	生物反应器	细胞裂解	澄清	核酸酶处理	1 <sup>st</sup> TFF 超滤浓缩	粗纯	精纯	2 <sup>nd</sup> TFF 超滤浓缩	除病毒过滤	除菌过滤	终端制剂
病毒	慢病毒	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
	AAV	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	腺病毒	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
	HSV-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
质粒		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●
Pall产品		PALL*	PALL*		PALL		PALL	PALL	PALL	PALL	PALL	PALL	PALL

● =必须 ● =可选 \* 此处的pall产品针对病毒生产过程

## 上游各平台规模解决方案

生产平台	细胞种子培养	细胞培养
研发平台	细胞工厂	iCellis Nano(0.53-4m <sup>2</sup> )
生产平台 (贴壁)		iCellis 500(66-500m <sup>2</sup> )
生产平台 (悬浮)	Allegro XRS 25	Allegro STR 50-2000

## 下游各平台规模解决方案

收获时(L)	澄清深层过滤	层析	超滤/透析(UF/DF)	除菌过滤(0.2μm)
<0.8L	Supracap™50碟式滤器 	MustangXT®Acrodisc Units 	Cadence®SUTFF模块 	Acrodisc 滤器 
1-10L	Supracap 100 囊氏滤器 	Mustang 60ml 囊氏滤器 	Cadence®SUTFF模块 	Mini Kleenpak 小囊式滤器 
10-1000L	Stax™ 膜堆 	Mustang XT5000 滤器 	Cadence®SUTFF模块 	Kleenpak Nova 囊氏滤器 
生产硬件	STAX™ 放大平台 			

## 细胞种子培养

悬浮

## Allegro XRS 25 生物反应器系统

Allegro XRS 25 生物反应器系统是一种具有独特搅拌和控制特性的一次性生物反应器系统，设计用于哺乳动物细胞在受控条件下的悬浮培养。它适用于从一般生命科学研究到种子培养操作和 2 - 25 升的全 cGMP 生产



## mPath™ 生物反应器控制系统

Allegro XRS 25, iCellis Nano 生物反应器系统与 mPath 控制器配对；强大的控制体系结构，旨在为一次性过程系统提供灵活的稳健性。

## 适用于 &lt; 50 L 的反应器



## 产品特性和优势:

- 3D 生物容器设计，双轴平台，更好的混合，运行稳定
- 集成光学传感器，集成过滤器，预组装 油管集，真正的一次性系统，易于安装，最短的周转时间，减少污染
- 进气口和排气过滤器通过完整性测试，消毒级 0.2 μm，适合 cGMP 运营环境
- 底部排水与旋转提升阀集成，改善了 cGMP 操作的适用性，最小的滞留量，易于使用
- 多个液体添加端口，提高了使用的便捷性，易于处理补液批量操作，酸碱 pH 控制补液
- 非常低的保持体积（小于 5 毫升），能够在不停止搅拌的情况下进行采样
- 采用 Allegro 薄膜，确保其坚固性、高质量，在 cGMP 操作中使用薄膜具有可溯性，可用的验证指南。

## 研发平台细胞培养

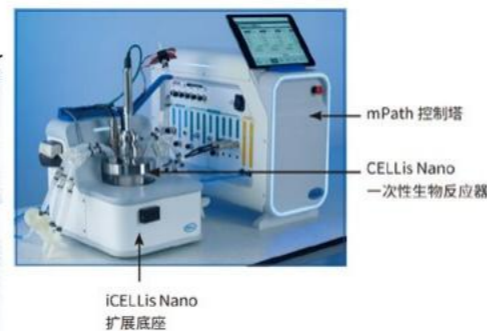
贴壁

## iCELLis Nano 固定床生物反应器工作台

iCELLis Nano 生物反应器工作台是一种自动化、一次性的固定床生物反应器，为贴壁细胞提供良好的细胞生长条件。

## 产品特性和优势

- 配有可重复使用的电化学传感器
- 硬件包括扩展底座（集成灌注）、mPath™ 控制塔和 Link Server
- IP54 额定硬件：可在洁净室使用
- 溢流控制以及生物反应器内压测定
- 控温以及先进的电阻加热装置
- 集成电缆管理工具
- 先进的报警装置
- 采用 6 个氧气额定的热式质量流量控制器 (TMFC) 处理气体



## 生产规模细胞培养

贴壁

## iCELLis 500+ 固定床生物反应器:

iCELLis 500+ 生物反应器系统是一种自动化、一次性的固定床生物反应器，为贴壁细胞提供良好的细胞生长条件。

## 性能与应用

iCELLis 500+ 系统的固定床设计完美解决了依附细胞工业化工艺和病毒工业化生产问题，可用于进行基因治疗和疫苗，为细胞生产提供较大的表面积，同时占地面积较小。iCELLis 系统可容纳高达 500m<sup>2</sup> 的生长面积，与多架系统和细胞培养转瓶的可用表面积相比，其对应的容积大幅减少。iCELLis500+/500m<sup>2</sup> 系统相当于有 10 个架的 794 个细胞培养室和 5882 细胞培养转瓶，每个 850cm<sup>2</sup>。



## 制造规模的 iCELLis 500+ 生物反应器的配置

生物反应器	生物反应器直径 (mm)	固定床高度 (mm)	固定床容积 (L)	生物反应器容积 (L)	表面积 (m <sup>2</sup> ) 低压实度	高压实度
iCELLis 500+/100	860	20	5	70	66	100
iCELLis 500+/200	860	40	10	70	133	200
iCELLis 500+/500	860	100	25	70	333	500

## Allegro STR 生物反应器:

Allegro STR 生物反应器系列结合了 Pall 的生物工程专业知识、细胞培养技术和我们对质量的追求，形成了一系列单一使用的生物反应器，在整个范围内提供一致的、可扩展的细胞培养性能。从设计开始，我们的技术就强提供紧凑、符合人体工程学和直观的交互界面生物反应器设计概念，以最大限度地提高可用性和过程保证，同时通过几个简单和直观的操作特性保持细胞培养环境所需的最佳性能。

	Allegro STR 50 L	Allegro STR 200 L	Allegro STR 1000 L	Allegro STR 2000 L
工作体积	10 - 50 L	60 - 200 L	300 - 1000 L	400 - 2000 L
浆叶与容器直径比	0.5	0.5	0.5	0.4
生物容器高径比	1:1	1:1	1:1	1:1

- 单一底部安装的叶轮设计允许生物容器被包装成一个紧凑的单元，可直接放置到硬件与最少的操作人员操作，有效利用占地面积，减少空间需求
- 生物容器的安装和充气通过人机界面 (HMI) 的引导程序在 30 分钟内完成
- 系统的低展弦比最小化了必须在高处执行的操作
- 生物容器自动排气可加快周转时间，减少操作人员的活动，并减少可处置的废物总量
- 可预测的放大性能
- 过 100% 完整性测试的生物容器

## 澄清过滤

### STAX™ 深层过滤系统

#### 特点:

- 高处理量 (50 - 20,000L)
- 线性放大
- 使用成本低
- 功能多样
- 操作简易



#### 高性能的澄清过滤方案!

结构组成: 由两层 P 系列滤板组成, 上层滤板孔径大, 拦截大尺寸颗粒, 保护下层滤板。下层滤板孔径小, 进一步拦截小颗粒, 保证滤出料液澄清度;

特点: 具有容污能力强、澄清度高、载量大、滤速快等特点。

### 质粒裂解液澄清 & 病毒载体料液澄清

处理量	品名	订购信息	PDK11膜材	PDP8膜材
< 1L	Supracap 50™ 碟式过滤器		SC050PDK11	SC050PDP8
2-20L	Supracap 100 囊氏过滤器		NP5LPDK111 (5英寸) NP6PDK111 (10英寸) NP7PDK111 (20英寸)	NP5LPDP87 (5英寸) NP6PDP81 (10英寸) NP7PDK81 (20英寸)
50-2000L	Stax™ 膜堆 (应用于GMP生产平台)		7008443 7008444 7008445	7008600 7008601 7008602

注: 相同的流路设计, 相同的介质, 产品平台随着工艺规模增长而放大。

## 浓缩过滤

### Cadence 一次性 TFF 膜包

更简单, 更方便, 更安全的一次性 TFF 解决方案, 满足研发, 临床和商业化生产所需。

#### 特点:

- 伽马辐照预灭菌, 预装即用, 方便在 cGMP 环境中使用;
- 聚醚砜材质, 截留分子量 10/30/100KD;
- 膜包规格 0.093/ 0.186/ 0.1/ 0.5/ 2.5m2;
- 无交叉污染, 便于安装集成至一次性 TFF 系统中

模块组件	材质
膜材	聚醚砜
支撑材料	聚烯烃
封端材料	带有白色颜料的聚氨酯 (TiO <sub>2</sub> )
管路	玻璃珠增强聚丙烯与白色颜料 (TiO <sub>2</sub> )
盖子	耐冲性聚苯乙烯

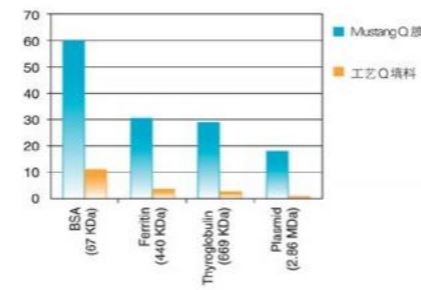


## 纯化

### Mustang Q 膜层析产品

#### 特点:

- 选择吸附效率高;
- 流速快: 通常为 10MV/min;
- 可线性放大性和灵活性
- 可重现性
- 便利性: 易于使用, 无需装填步骤;
- 成本低
- 缓冲液消耗少



或300ml/min流速下的动态结合容量测试

### 可重复使用 Mustang Q XT

Mustang 膜采用聚醚砜 (PES) 材质, 标称孔径为 0.8 μm, 表面带有交联季胺基团。Mustang 膜层析允许通过直接流体对流, 使大生物分子 (核酸、蛋白质) 和病毒颗粒快速、直接接触膜吸附位点

品名	AcroPrep Advance 多孔板	XT® Acrodisc Units	XT5	XT140	XT5000
样品量	14μl/孔	0.86ml	5ml	140ml	5000ml
产品图片					
订购信息	8071 8171	MSTGXT25Q 16	XT5M STGQ PM6	XT140 MSTGQ P05	XT5000 MSTGQ P1

## 除菌

### 除菌过滤

完成最终除菌制剂, 保持高病毒收率。

Pall solution for sterile Lentivirus formulation

膜材	特性	订购信息	处理量	EKV 膜材	PVDF 膜材
Supor® EKV膜	非对称双层聚醚砜滤膜: 表层0.65μm底层0.2μm的组合, 综合了良好的容污能力 (寿命) 和病毒过滤回收率。		< 2L	KM5EKVP2S KM5EKVP2G	KM5DFLP2S KM5DFLP2G
	经过验证, 有《验证指南》备案; 有效保障无菌工艺		2-20L	KA02EKVP*S KA02EKVP*G	KA02DFLP*S KA02DFLP*G
Fluorodyne II DFL  PVDF膜	对称双层聚偏二氟乙烯膜, 0.2μm, 更低的可提取物和目标产物吸附, 保证产品回收率。		50-300L	KA1EKVP*S/G KA2EKVP*S/G KA3EKVP*S/G	KA1DFLP*S/G KA2DFLP*S/G KA3DFLP*S/G
	经过验证, 有《验证指南》备案; 有效保障无菌工艺		300L+	AB1EKV*PH* AB2EKV*PH* AB3EKV*PH*	AB1DFL*PH* AB2DFL*PH* AB3DFL*PH*

## 冻存液

### 慧存医疗细胞 & 组织冻存液

公司成立于2017年，专注于人干细胞和组织的应用产品研发，致力于为再生医学提供优质高效的技术产品服务以及革命创新的细胞治疗产品。

#### 主要产品包括：

药用级细胞冻存液、非程序降温药用级细胞冻存液、通用无血清细胞冻存液、增强型无血清细胞冻存液、无DMSO无血清细胞冻存液、组织细胞保存液等



# 第六部分 细胞冻存产品

- ◎ 冻存液：慧存医疗细胞 & 组织冻存液。
- ◎ 冷冻袋：PALL 冻存袋。
- ◎ 冻存管及冻存盒：Nunc & Nalgene 冻存耗材

产品	商标	预期用途	产品货号	规格
药用级细胞冻存液	CleCell	药用级细胞冷冻保护剂	CC3601-100mL	100ml
			CC3601-50mL	50mL
药用级细胞冻存液 (非程序降温细胞冻存液)	CleCell	药用级细胞冷冻保护剂	CC3602-100mL	100ml
			CC3602-50mL	50mL
通用型无血清细胞冻存液	LiveCyte	多种细胞，如干细胞，免疫细胞	LC1601	100mL
			HC2601	100mL
增强型无血清细胞冻存液	LiveCyte	干细胞，免疫细胞	LC1602	100mL
			HC2602	100mL
无DMSO无血清细胞冻存液	LiveCyte	原代肝细胞，神经细胞	LC1605	100ml
			HC2605	100ml

## 冷冻袋

### PALL 脐带血干细胞冻存袋



#### 优化脐带血干细胞的冷冻过程，确保安全、可靠的冻存工艺

□ 每套无菌装置由两个 3D 腔室组成，分隔比例为 4:1，共 25 毫升，同时还有一个末端带穿刺器的导管。小腔室内存储的干细胞组分可用于体外扩增。

□ 与液氮 (LN<sub>2</sub>) 储存兼容。3D 袋体设计是为了确保均匀、受控的冷冻速度，以最大限度地提高细胞的存活率。该设计同时减少了由于热、动态或膨胀力导致的袋子破损的可能性。

□ 冻存袋及管路符合 ABBA 标准，适用于与产品一起冷冻保存，可在输注前进行取样检测。冻存袋已通过 FDA510 (k) 认证。

#### 技术参数

货号	791-05
描述	冻存袋
填充体积范围	多达25 ml
接口	穿刺器
材质组成	袋体：醋酸乙烯酯(EVA)管路：醋酸乙烯酯(EVA)和聚氯乙烯(PVC)
袋子尺寸	长x宽x深：8.84cmx7.04x0.74cm
灭菌方式	Gamma辐照灭菌
包装	4个无菌袋/塑料袋包装；48个/箱
有效期	3年
认证状态	FDA510(K)
可追踪性	批号
温度	在低至液氮温度(-196° C)下是稳定的

## 冻存管及冻存盒

### Nunc&Nalgene 冻存耗材

Nunc 和 Nalgene 提供市场上最好的冻存系统产品，能满足您所有需求。Nalgene 的外旋盖冻存管系列产品 可用于常规细胞生物学研究和基因组研究，且可以手动操作，降低污染风险。Nunc 的冻存管提供内旋盖和外旋盖两种选择，适用于常规细胞生物学研究、生物银行、制药以及高通量应用

#### Nunc CryoTube™ 和 Nalgene 冻存管

用于生物材料的低温运输和储存

- 不可替代的珍贵样品保存，可以放心地储存于液氮气相
- 样本库的组织、细胞和血液等生物样本的保存

#### 特点：

□ 符合 IATA 危险物品条例并包含欧盟用于储存诊断样品的 CE 标识

- 不含诱导剂，无 DNase/RNase，无热源，确保样本的安全性
- 获得最高级别的无菌认证 (SAL10-6)
- 内旋盖的冻存管适用于保存在液氮的气相
- 旋盖的冻存管适用于存放在冰箱中
- 具有星型脚管底，在 CryoTube 冻存管架中可以进行单手操作

#### 订购信息

- 用于生物材料的低温运输和储存
- 不可替代的珍贵样品保存，可以放心地储存于液氮气相
- 样本库的组织、细胞和血液等生物样本的保存



品牌	产品货号	描述	规格
NUNC	377224	1.0ml冻存管 (内旋)，锥形底，星形脚	50/500/2000
NUNC	375353	1.0ml冻存管 (外旋)，锥形底，星形脚	50/500/2000
NUNC	377267	1.8ml冻存管 (内旋)，圆形底，星形脚	50/450/1800
NUNC	375418	1.8ml冻存管 (外旋)，圆形底，星形脚	50/450/1800
NUNC	379146	4.5ml冻存管 (内旋)，圆形底，星形脚	50/300/1200
NUNC	337516	4.5ml冻存管 (外旋)，圆形底，星形脚	50/300/1200
NUNC	376589	Nunc冷冻管架，材料聚苯醚树脂	1/15
Nalgene	5000-0012	1.2ml冻存管 (外旋)，聚丙烯；高密度聚乙烯盖	25/500
Nalgene	5000-0020	2.0ml冻存管 (外旋)，聚丙烯；高密度聚乙烯盖	25/500
Nalgene	5000-1012	1.0ml无菌SYSTEM100TM冻存管，聚丙烯；聚丙烯盖，硅胶垫圈	25/500
Nalgene	5000-1020	1.5ml无菌SYSTEM100TM冻存管，聚丙烯；聚丙烯盖，硅胶垫圈	25/500
NUNC	343958	Nunc CryoFlex冻存管套	15/300
NUNC	355501	-20°C便携式冰盒,4x5	1/pkg
Nalgene	5026-0909	CryoBoxes冻存盒,9x9阵列	4/24
Nalgene	5026-1010	CryoBoxes冻存盒,10x10阵列	1/10
Nalgene	5100-0001	梯度降温盒，可放置18个1.0-2.0ml冻存管	1/pkg
Nalgene	5115-0012	-2°C实验专用冷却盒，未填充/透明,3x4	1/pkg
Nalgene	5115-0032	-20°C实验专用冷却盒，已填充胶体/白色,4x8	1/pkg
Nalgene	DS5116-0012	0°C实验专用冷却盒和试管冷却盒，未填充/透明,3x4	1/pkg
Nalgene	DS5116-0032	0°C实验专用冷却盒和试管冷却盒，已填充胶体/白色,4x8	1/pkg