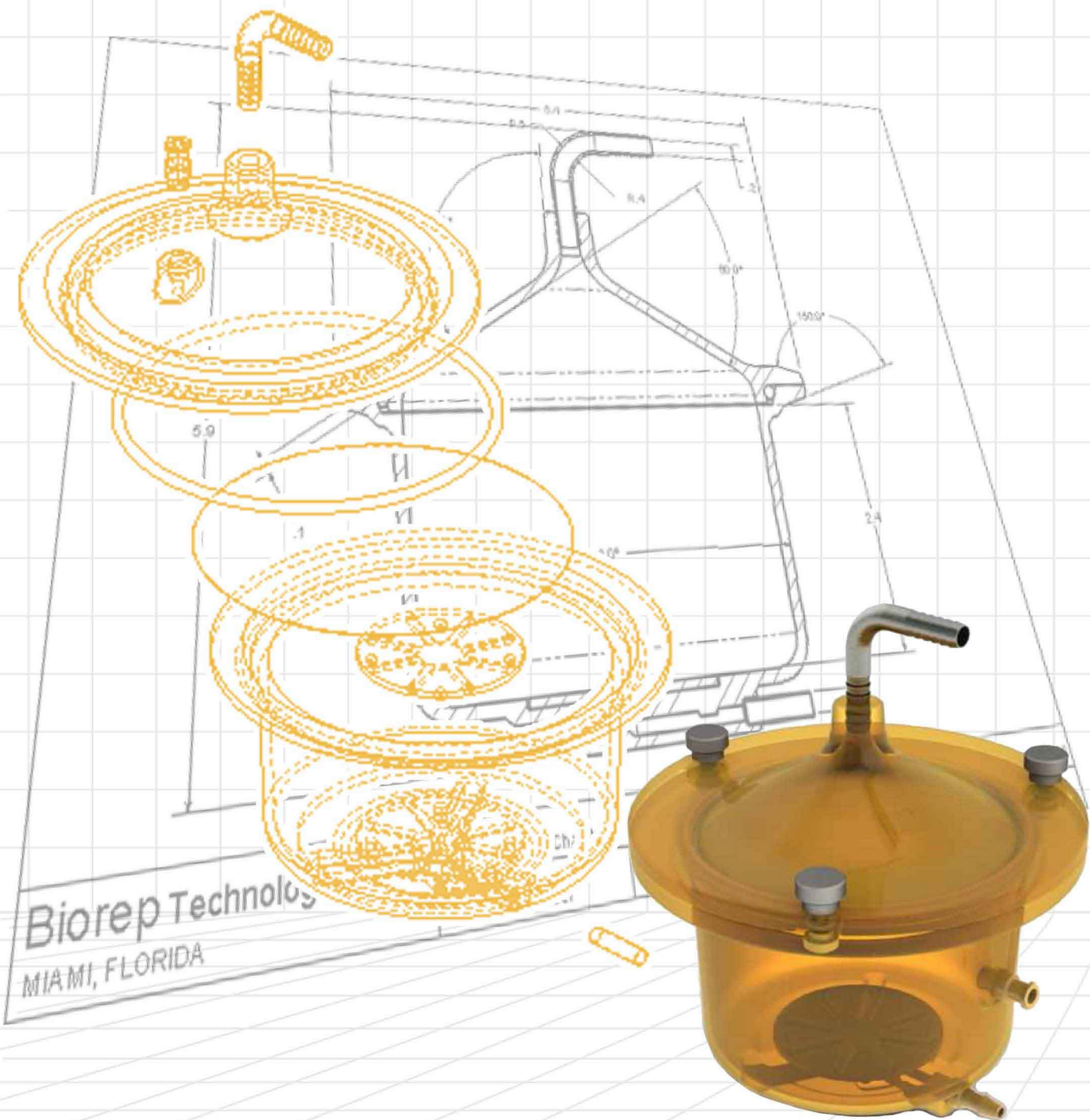


from
CONCEPT to
REALITY

 **Biorep[®]** 中文手册
Technologies



Biorep[®] 世界最领先的 糖尿病解决方案

胰岛移植 | 生物流体灌流系统 | 细胞治疗 | 胰岛分离 | 器官运输 | 胰岛计数



香港雷萌科技有限公司
Hongkong Thunderscience Science & Technology Co., Ltd
雷萌生物科技(上海)有限公司
Thunderscience (Shanghai) Co., Ltd

电话: 021-57790908 021-57790918
021-33886881 13761884588
传真: 021-54298177
上海市闵行区莘福路388号1-1016室
www.thundersci.com service@thundersci.com

糖尿病研究

医疗设备



Biorep®公司成立于1995年，是一家以研发为基础的医疗设备生产公司。公司研发目标在于帮助临床医生进行胰岛的分离、纯化和移植。目前，Biorep®所研发的医疗设备已在美国及世界各地的糖尿病研究领域得到了广泛的应用。Biorep®公司致力于设计出独特的医疗设备，为糖尿病学研究从理论到临床应用的实现提供可能。

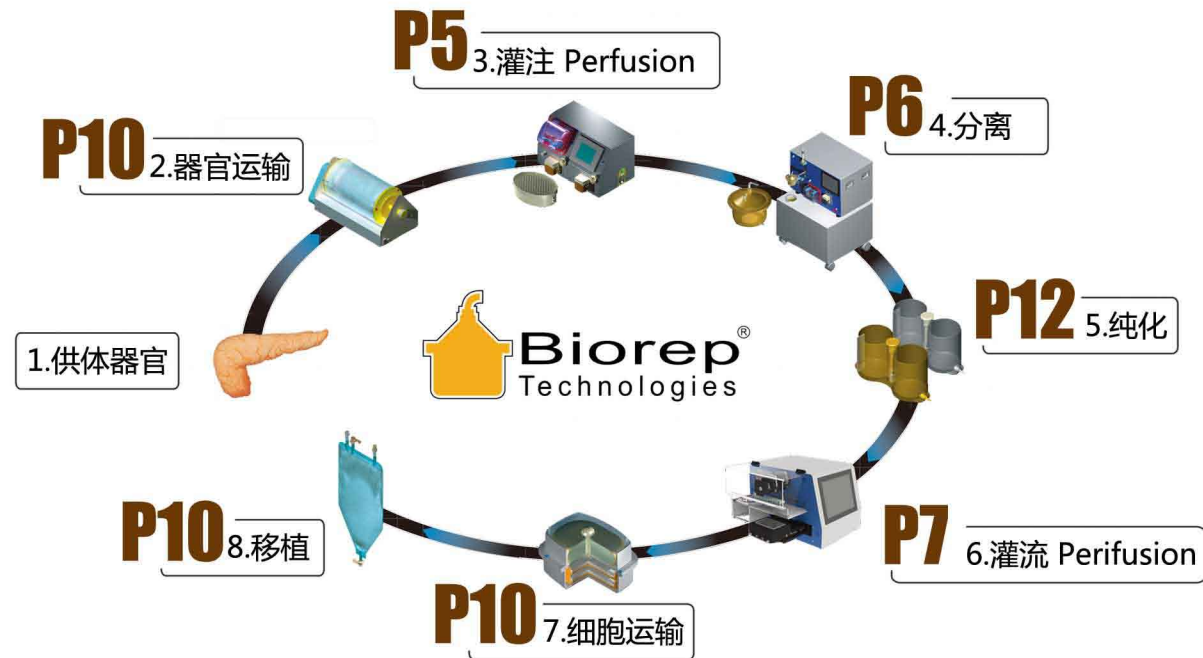
完整的糖尿病治疗解决方案

胰岛β细胞对于稳定血糖水平起着决定性的作用。胰岛移植是替代胰岛β细胞完成血糖调节的一种治疗糖尿病的方法。

胰岛细胞仅占胰腺总细胞数的1%-2%，并散布于整个胰腺中，这大大地增加了胰岛细胞分离纯化的难度。传统的手动分离纯化方法极其依赖研究人员自身的技巧和经验，且所获得的胰岛数量和质量很难达到临床移植的要求。

Biorep®开发的一整套自动化胰岛分离纯化设备可以从胰腺中以稳定、可重复的方式获得大量的胰岛，与传统手动操作相比，其分离和纯化的效果显著提高。

Biorep®研发了胰岛分离纯化流程中每一步所需要的仪器*：



1. 获得供体器官；
2. 供体器官置于器官运输器内的氧饱和溶液中，在缓慢旋转下保存、运输；
3. 使用灌注设备和灌注槽以恒定的压力把消化酶缓慢注射进入器官内；
4. 使用半自动化细胞处理器（Ricordi®分离机）在腔室系统中完成胰腺消化和解离过程；
5. 使用梯度混匀器制备密度梯度，把胰岛和其他胰腺组织分离开来；
6. 使用灌流系统可以自动化收集胰岛分泌物，用于评估纯化后的胰岛活性；
7. 胰岛运输器使得待移植胰岛的空运得以实现；
8. 使用漏斗型的Ricordi®注射袋可以优化胰岛的移植过程。

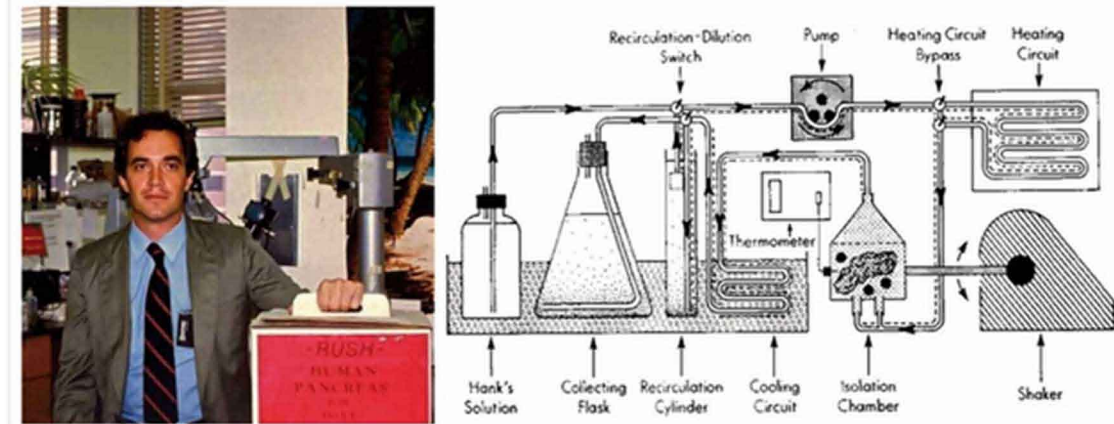
* 该完整操作流程相关技术配有详细视频讲解，欢迎来电详询。

最早的Ricordi®分离机起源

Reprinted from DIABETES, VOL. 37, NO. 4, APRIL 1988
Copyright 1988 by THE JOURNAL OF THE AMERICAN DIABETES ASSOCIATION.

Automated Method for Isolation of Human Pancreatic Islets

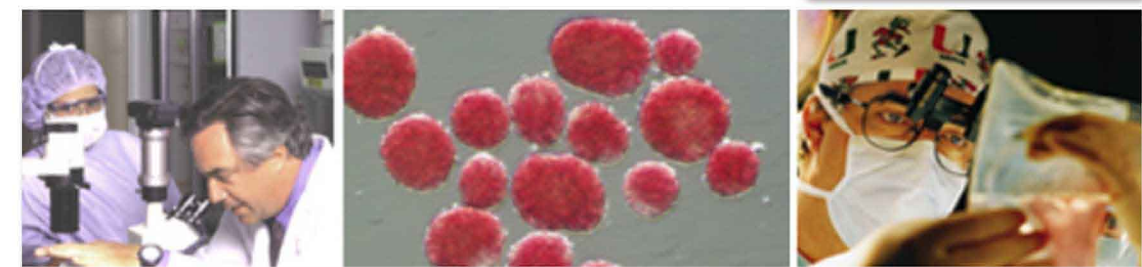
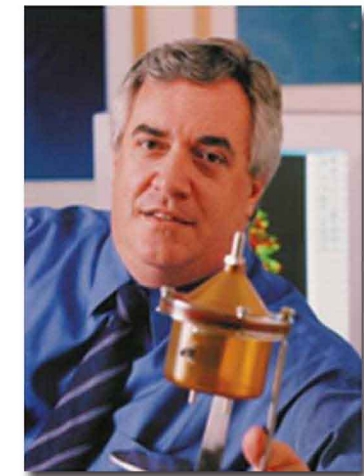
CAMILLO RICORDI, PAUL E. LACY, EDWARD H. FINKE, BARBARA J. OLACK, AND DAVID W. SCHARP



The headings of the manuscript describing the Automated Method and a picture of Dr. Ricordi with one of the first human pancreas shipments from NDRI that was processed in Saint Luis.

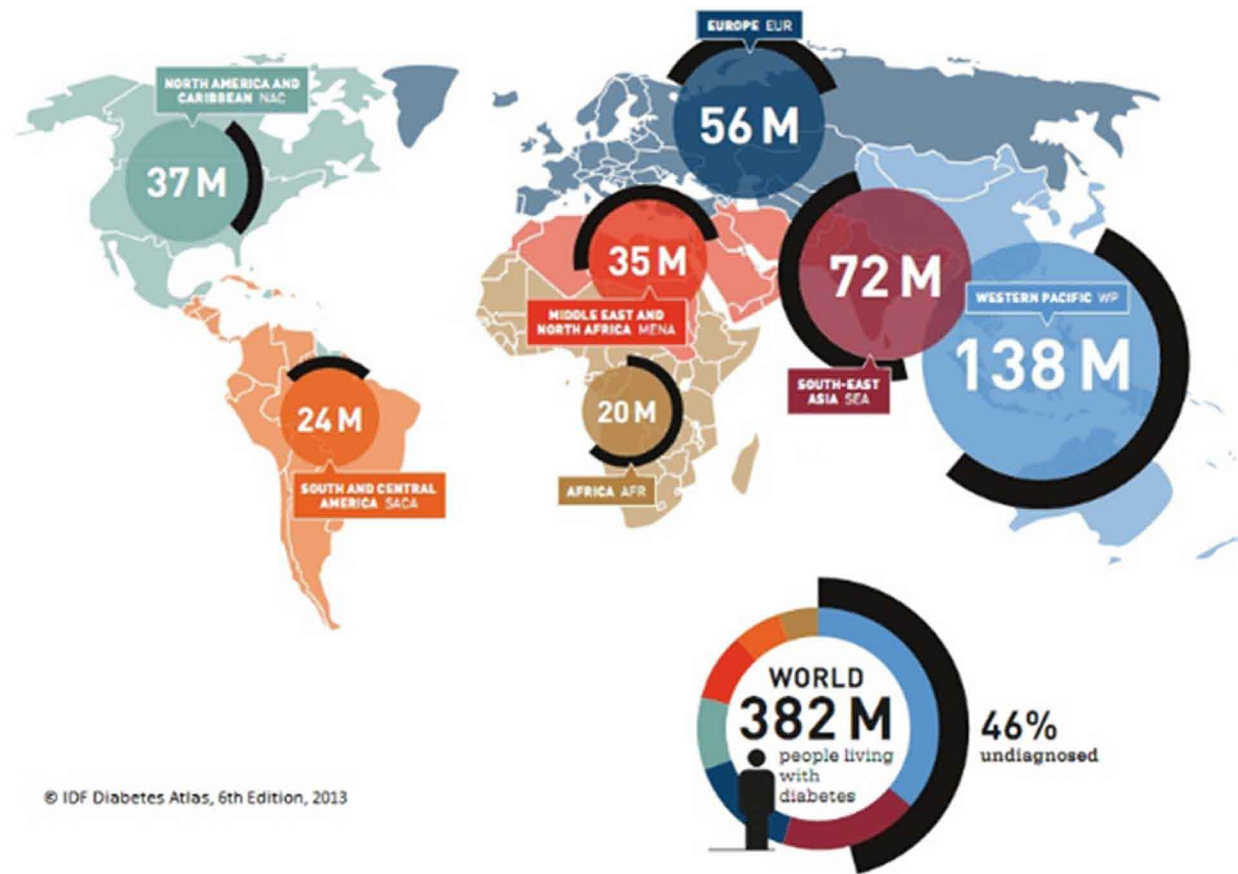
Camillo Ricordi, M. D.

Camillo Ricordi教授在细胞移植和糖尿病领域深入研究了二十余年，在匹兹堡大学和迈阿密大学都担任要职，从事相关方面的教学与研究。同时还曾任职糖尿病研究院和细胞移植学会等相关单位的主席。他发明了高通量分离胰岛细胞的仪器（Ricordi系列），同时主刀了世界第一例胰岛移植手术，成功治愈该例糖尿病患者。



全球糖尿病数据统计

Number of people with diabetes by IDF Region, 2013



© IDF Diabetes Atlas, 6th Edition, 2013

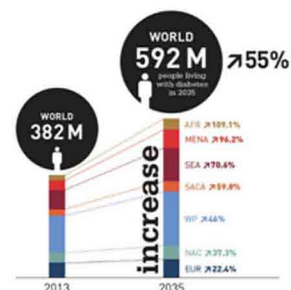
Top countries for cases (1000s)

Country/territory	Cases (1000s)
China	98,407
India	65,076
United States of Ameri...	24,402
Brazil	11,934
Russian Federation	10,924
Mexico	8,723
Indonesia	8,554
Germany	7,560
Egypt	7,511
Japan	7,204

国际糖尿病协会最新公布的数据统计了世界上160个国家的糖尿病病例，数据表明2型糖尿病如今已经成为了全球性的流行疾病，中国病患人数居首。人们饮食质量差、久坐的生活习惯以及更长的寿命，都增加了患上糖尿病的概率。

糖尿病(diabetes mellitus, DM),是由多种病因引起的以血浆葡萄糖水平升高为特征的代谢综合征。它的病因及发病机理较为复杂，至今尚未完全阐明。WHO称之为21世纪的“流行病”。

全球糖尿病患者的比例在2035年将达到55%，每6秒钟有一人死于糖尿病。



Ricordi® Chamber 腔室系统 型号No. RC

Ricordi®腔室系统是胰岛分离过程的核心装置。经过20余年的发展，Ricordi®腔室系统的材质从厚重金属发展成为轻型半透明的、耐高温高压灭菌的高品质聚合材料。该腔室系统是Biorep®的旗舰产品，是成功分离胰岛必不可少的装置。

新型Ricordi®腔室系统有Ultem (耐高温高压)、不锈钢、Durastar (一次性) 三种材质。

Ultem (聚醚酰亚胺) 是一种坚硬牢固、高强度的热塑性复合材料，可耐受长时间高温处理及反复高压灭菌等操作。Ultem腔室系统呈半透明的琥珀色，使用时可直接观察胰腺消化过程。

Durastar聚合材料具有出众的透明度和韧性，可耐受多种化学试剂。Durastar腔室系统为一次性耗材，单独无菌包装出售。

每个Ricordi®腔室系统均配有不锈钢筛网和两个O型环。

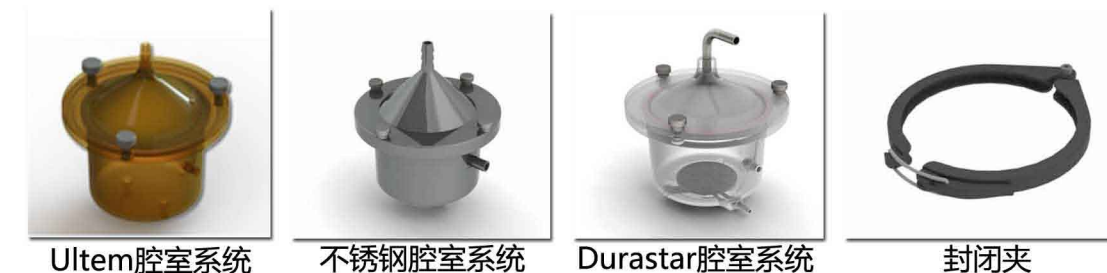


材质	规格*	货号
Ultem	500ml	RC-500-MUL
不锈钢	500ml	RC-500-SS
Durastar	500ml	RC-500-MDUR

*规格可按要求定制。

相关配件*	规格	货号
氮化硅弹珠	1条	SN-01
金属筛网	1个	WM-533
O型环	5个	OR

*订购相关配件请说明所使用的腔室系统规格。



Ultem腔室系统

不锈钢腔室系统

Durastar腔室系统

封闭夹

Perfusion Apparatus

灌注设备

型号 No. PER-05



Biorep®所研发的灌注设备可实现胰岛分离过程中的自动化灌注。

该设备带有两个蠕动泵，两个压力感应器，一个加热器，一个触摸屏以及数据采集软件。

该设备可通过同一个交互界面精确、实时地调控两个独立灌流系统的流速、压力及温度，还可时效性地保存整个实验操作过程中的每一个参数。

该灌注设备使得研究人员不仅仅可以分析每一次灌注过程，还可以对其进行优化，使之变得重复性更好、效率更高。

相关配件	规格	货号
灌注槽	1个	PERTRAY
Biorep®温度探针	1个	TC-02
灌注管道装置	1套	PER05

包含物品：

- 附带软件的迷你电脑
- 带线圈的管道装置
- Biorep®温度探针
- 一次性灌注槽

Ricordi® Islet Isolator

胰岛分离机

型号 No. RI-03



Ricordi®胰岛分离机可实现胰岛分离步骤中胰腺消化的自动化及实时监控。该仪器可精确调控腔室系统的振荡、温度及流速。

该仪器采用先进的软件及各种感应器进行实时监测，从而确保胰岛分离过程的可控性及安全性。还可以时效性地保存整个操作过程中的每一个参数。

Ricordi®胰岛分离机使得研究人员不仅仅可以分析每一次消化过程，还可以优化整个操作过程，实现特定的操作步骤，使得整个消化过程重复性更好、效率更高。

Ricordi®胰岛分离机可以通过内置的数据采集和控制软件实现自动化操作。该软件安装在电脑上并内置于机器中。可通过触屏交互界面或手动操作该设备。

相关配件	规格	货号
Ricordi®腔室系统	多种	详见P2
Ricordi®分离管道装置	1套	RI4-TUBSET-WB
Biorep®温度探针	1个	TC-02
细胞抽样管	1个	SMP-01

包含物品：

- Ricordi® Durastar腔室系统
- 附带软件的迷你电脑
- 带线圈的管道装置
- Biorep®温度探针
- 氮化硅弹珠
- 摇床夹

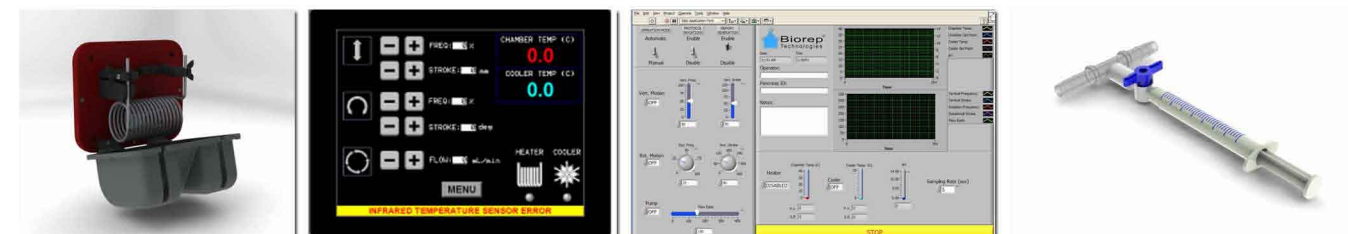


自动加热器

触屏交互界面

虚拟控制面板

灌注槽



自动加热器

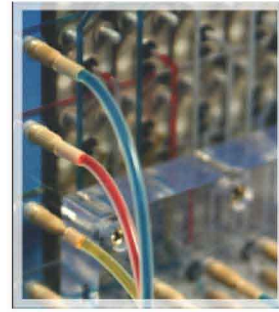
触屏交互界面

虚拟控制面板

细胞抽样管

A New Milestone in Cell Secretion Analysis 细胞分泌物研究的新里程碑

Perifusion System 生物流体灌注系统 型号 No. PERI4-02



自动化源头选择

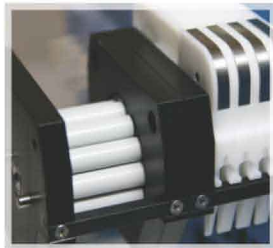
- 高达8个输入源头
- 4个可重复的输出通道
- 滞留液极少
- 管道连接简便
- 程序化的操作方案

精确的温度控制

- 均一的温度分布
- 精确性在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 无温度峰值或超调
- 内装安全装置

精确的微量分液

- 8个独立的通道
- 非接触式蠕动操作
- 12个滚轴设计，脉冲极小
- 精确度达到 $1\mu\text{l}$
- 便捷的管道上样



多孔板样本收集

- 高通量
- 低温孔板槽
- 各孔之间无间歇时间
- 多种孔板的操作方式



特制的灌注小室

- 为达刺激最大化，小室大小可个性化定制
- 小室主体外观透明化
- 细胞上样轻松
- 细胞回收便捷



Orbitor RS 微孔板移动机械臂*

- 优越的伸缩性和旋转能力
- 精准的微孔板操作
- 储存灵活
- 快速可靠

*实现自动化收集灌注产物，详情请访问www.thundersci.com

触屏交互界面

- 直观的菜单和图标
- 针对实验室环境而设计
- 个性化实验步骤设置
- 实时控制，监测所有参数

相关配件	规格	货号
灌注腔室	1个	PERI-CHAMBER
灌注管道装置	1套	PERI-TUB
灌注腔室过滤器	1个	PERI-FILTER
灌注喷头	1个	PERI-NOZZLE
微孔板移动机械臂	1个	Orbitor RS

【相关文献】更多文献详见P14

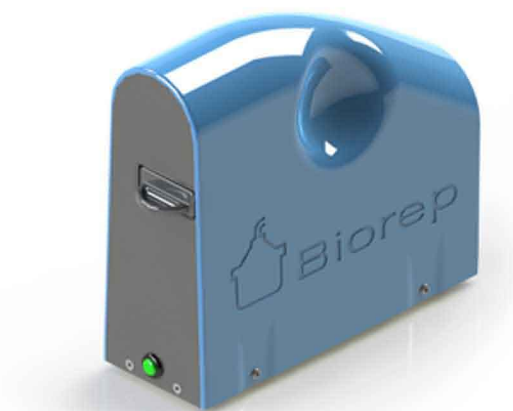
- [1] Measuring dynamic hormone release from pancreatic islets using perifusion assay. *Protocol Exchange*, 2011
- [2] Automated, High-Throughput Assays for Evaluation of Human Pancreatic Islet Function. *Cell Transplant*, 2008
- [3] SGLT2 Deletion Improves Glucose Homeostasis and Preserves Pancreatic β -Cell Function. *Diabetes*, 2011
- [4] The Granular Chloride Channel CIC-3 Is Permissive for Insulin Secretion. *Cell Metabolism*, 2009

● 该仪器操作流程相关技术配有详细视频讲解，欢迎来电详询。

Automatic Islet Cell Counter

胰岛细胞计数仪

型号 No. ICC-03



ICC3是最新的胰岛细胞自动化计数仪器：

1.操作简单，操作界面会逐步引导用户完成整个细胞计数过程；

2.全新的暗场照明提高了小颗粒检测、图像分割的能力，并且可以计数纯化的未染色样本；

3.强化了覆盖面积、纯度、质量指数等多项指标的测量，提供更多的样品信息；

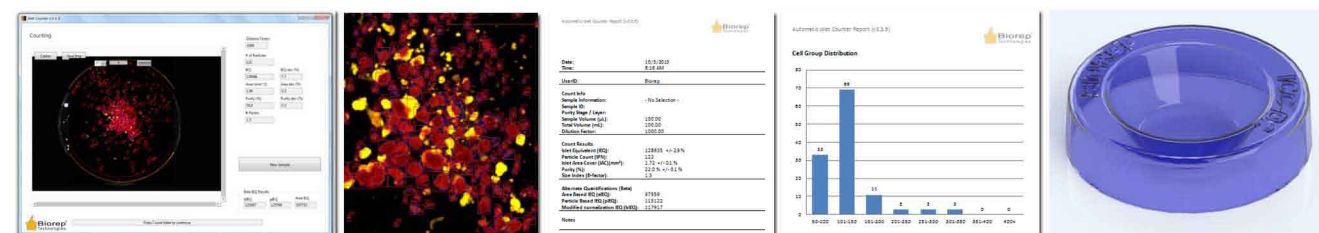
4.高速摄像头和软件可以把多次计数结果自动取平均值，即计数结果是以多次连续计数为基础的，增加了数据可信度；

5.自动生成报告，可节约时间并最小化误差。自动生成样品颗粒大小分布图，可用以更深入的分析。

相关配件	规格	货号
专用计数皿	1个	ICC-DISH

相关耗材*	规格	货号
细胞计数培养皿	50μm格子	81148
细胞计数培养皿	500μm格子	81166

*所推荐相关耗材为ibidi®公司产品，可用于胰岛细胞的人工计数。



全新的向导式界面

更多的指标和统计

自动生成报告

专用计数皿

Organ Transportation Container

器官运输器

型号 No. OTR-01



器官运输器可运输多种不同大小的活体器官。该设备将胰腺不停地旋转于UW和PFC溶液中，可保持其活性长达24小时。

Islet Shipping Container

胰岛运输器

型号 No. IT-01



胰岛运输器是专用于空运胰岛的装置，它模拟了培养箱的环境，使得空运过程中胰岛始终处于气体浓度恒定的环境中。

Ricordi® Infusion Bag

注射袋

型号 No. IB-01



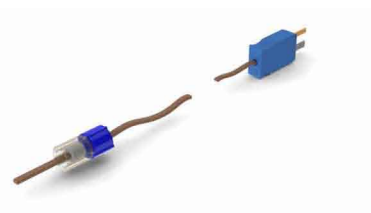
Ricordi®注射袋可确保内容物的完全排出，防止移植用细胞滞留于袋内。材质为ES4000膜，对氧气和二氧化碳具有高透过率。

Biorep® Temperature Monitor 温度显示器 型号 No. BTM-01



温度显示器是带有双通道、可实现实时温度监控的显示系统。搭配Biorep®热探针或热电偶使用。精确度达0.1°C。

Biorep® Thermoprobe 温度探针 型号 No. TC-02



温度探针可用于测量液体或气体的温度，为标准T型热电偶，适用于所有鲁尔母接头及通用的迷你插座接头。可耐受剧烈振荡。独立无菌包装。一次性耗材。

上海净信® JXFSTPRP

全自动样品快速研磨仪/匀浆机

JXFSTPRP系列采用了特殊的上下及左右的三维一体的万向震动模式，通过研磨珠（氧化锆、钢珠、玻璃珠、陶瓷珠）的高频往复振动、撞击、剪切，快速地实现研磨、匀浆等实验目的；研磨&匀浆样品更充分、更均匀、样品重复性更好、样品之间没有交叉污染，1分钟内最多完成384个样品的处理。



Gradient Mixer 梯度混匀器 型号 No. GM-250



梯度混匀器可混匀及传送不同密度的溶液，并可直接观察溶液混匀情况。有耐高温高压灭菌（Ultem）和一次性（Durastar聚合材料）两种型号。

COBE®2991™ 细胞分离机* 型号 No. CELL PROCESSOR



COBE®2991™细胞分离机在胰岛细胞分离、纯化技术方面有专门的设计和配置，优化了离心、细胞分离纯化、温度调节控制等配置。带有专用的分离密度梯度系统和管理吸附收集系统，可特异性地对胰岛细胞进行分离纯化，大大提高胰岛细胞临床移植的成功率和远期疗效。

相关试剂**	货号	用途说明
Sigma®双硫脲（DTZ）	D5130	对胰岛进行特异性染色，计算胰岛产量及纯度
GE® Ficoll-PM400	17-0300-10	密度梯度离心介质，纯化胰岛
Millipore® Rat/Mouse Insulin ELISA Kit	EZRMI-13K	用于检测分泌物中的胰岛素含量
Roche® collagenase P	11213857001	用于消化胰腺组织

*COBE®2991™细胞分离机为Terumobct®公司产品。

**所推荐相关试剂为相关生物公司产品。

Biorep®部分用户名单



高等院校

哈佛大学
耶鲁大学
约翰霍普金斯大学
斯坦福大学
宾夕法尼亚大学
芝加哥大学
明尼苏达大学
匹兹堡大学
威斯康星大学
弗吉尼亚大学
加利福尼亚大学
西北大学
英国牛津大学
加拿大阿尔伯塔大学
德累斯顿工业大学
伊斯坦布大学

医院

哥伦比亚圣维森特 - 保罗基金会医院
洛杉矶希望之城医院
日本京都大学医院
台湾成功纪念医院
天津市第一中心医院/天津市器官移植研究中心
南京医科大学第一附属医院/江苏省人民医院
四川省医学科学院/四川省人民医院
浙江大学附属一院

研究院所

迈阿密大学糖尿病研究所 比利时布鲁塞尔β细胞库
瑞典卡罗林斯卡研究所 中科院上海生命科学研究院

企业

辉瑞 韩国赛默飞有限公司
礼来 武田制药
默克 诺和诺德
诺华 美敦力

Biorep®用户发表论文 更多论文, 请来电详询

- ◆ Rp-cAMPS Prodrugs Reveal the cAMP Dependence of First-Phase Glucose-Stimulated Insulin Secretion. *Molecular Endocrinology*, 2015
- ◆ SUMO1 enhances cAMP-dependent exocytosis and glucagon secretion from pancreatic β -cells. *The Journal of Physiology*, 2014
- ◆ Total Pancreatectomy With Autologous Islet Cells Transplantation. *Medicine*, 2013
- ◆ Hypothermic Perfusion Preservation of Pancreas for Islet Grafts Validation Using a Split Lobe Porcine Model. *Cell Med*, 2012
- ◆ Islet Isolation From Juvenile Porcine Pancreas After 24-h Hypothermic Machine Perfusion Preservation. *Cell Transplantation*, 2012
- ◆ Caspase Inhibitor IDN6556 Facilitates Marginal Mass Islet Engraftment in a Porcine Islet Autotransplant Model. *Transplantation*, 2012
- ◆ Isolation of Porcine Pancreatic Islets for Xenotransplantation. *Xenotransplantation*, 2012
- ◆ Detailed protocol for evaluation of dynamic perfusion of human islets to assess β -cell function. *Islets*, 2011
- ◆ Hypothermic Perfusion Preservation of Pancreas for Islet Grafts Validation using a Split Lobe Porcine Model. *Cell Medicine*, 2011
- ◆ SGLT2 Deletion Improves Glucose Homeostasis and Preserves Pancreatic β -Cell Function. *Diabetes*, 2011
- ◆ Coating Human Pancreatic Islets With CD4 + CD25 high CD127 Regulatory T Cells as a Novel Approach for the Local Immunoprotection. *Annals of Surgery*, 2011
- ◆ Measuring dynamic hormone release from pancreatic. *Protocol Exchange*, 2011
- ◆ Encapsulation of Pancreatic Islets Within Nano-Thin Functional Polyethylene Glycol Coatings for Enhanced Insulin Secretion. *Tissue Engineering*, 2010
- ◆ Nephric Is Expressed on the Surface of Insulin Vesicles and Facilitates Glucose-Stimulated Insulin Release. *Diabetes*, 2010
- ◆ The Granular Chloride Channel ClC-3 Is Permissive for Insulin Secretion. *Cell Metabolism*, 2009
- ◆ Evaluation of Human Islet-Specific Functional Quality Cultured on Different Gas-Permeable Membranes. *Transplantation Proceedings*, 2008
- ◆ Automated, high-throughput assays for evaluation of human pancreatic islet function. *Cell Transplant*, 2008
- ◆ CD40 activation in human pancreatic islets and ductal cells. *Diabetologia*, 2008
- ◆ Rapamycin Impairs In Vivo Proliferation of Islet Beta-Cells. *Transplantation*, 2007