

用于HLA分析的 细胞分选产品

目录

HLA实验室细胞分选解决方案

4 [用于交叉配型分析的细胞分选解决方案](#)

案例研究: 一个快速、优化的流式细胞交叉配型(FCXM)实验的发展与验证

8 [用于血清学分型的细胞分选解决方案](#)

10 [用于嵌合分析的细胞分选解决方案](#)

案例研究: 使用RoboSep™-S从单一样本中全自动依次分选四种细胞类型

嵌合分析中纯度检测的重要性

14 [EasySep™: 简单快捷的免疫磁珠细胞分选](#)

15 [EasySep™ Direct: 从全血直接分离细胞](#)

16 [RoboSep™: 全自动免疫磁珠细胞分选](#)

18 [SepMate™: 轻松分离PBMC](#)

19 [RosetteSep™: 独特的免疫密度梯度细胞分选](#)

20 [作用可靠的高品质抗体](#)

21 [精选文献](#)

产品列表

22 [HLA应用](#)

23 [细胞分选磁极及相关附件](#)

Scientists Helping Scientists™

STEMCELL Technologies是加拿大最大的生物科技公司, 为生命科学研究领域提供专业的干细胞培养基、细胞分选工具、类器官培养基及其它辅助试剂。本着Scientists Helping Scientists的宗旨, STEMCELL为全球70多个国家提供超过3000种分子生物学产品。点击浏览我们的官网www.stemcell.com, 了解STEMCELL Technologies是如何帮助您开展研究工作。

HLA实验室细胞分选解决方案

HLA（人白细胞抗原）复合物在免疫应答和移植医学中的作用至关重要。自20世纪60年代末以来，随着对人体器官和组织移植的研究，HLA配型对移植器官存活率和移植效率的重要性越来越引起重视。

HLA抗原的特异性和多样性分布，对精准、稳定的HLA检测提出了需求。在繁忙的HLA实验室中，处理大量样本的同时，找到强大的工具来进行可靠的HLA检测尤为重要。

在STEMCELL Technologies，我们为各种HLA应用提供高度优化的细胞分选解决方案，以进行大批量样本的处理并提供精确可靠的测试结果。通过我们的产品分离出的高度纯化的细胞，可用于：

- 交叉配型分析（请参见第4-5页）
- HLA血清学测试（请参见第8-9页）
- 嵌合分析（请参见第10-11页）

可用于HLA测试的细胞分选平台：



EasySep™

简单快捷的免疫磁珠细胞分选

EasySep™能简单、快捷地进行细胞分选，且无需分离柱（请参见第14-15页）。大部分EasySep™试剂盒能通过全自动细胞分选仪RoboSep™实现全自动化（请参见第16-17页）。



RosetteSep™

独一无二的免疫密度梯度离心细胞分选

RosetteSep™通过密度梯度离心，直接从人全血中分离高纯度的细胞（请参见第19页）。RosetteSep™可与专用密度梯度离心管SepMate™结合使用，快速、简单且稳定地分离PBMC（请参见第18页）。

我们的细胞分选平台可完美适用于HLA实验室，因为所有的程序都是：

温和。 无需分离柱就能获得活的功能性细胞。

简单、快捷。 分离细胞的操作流程非常简单。

方便。 在室温下即可进行细胞分选。

用于交叉配型分析的细胞分选解决方案

为了进行实体器官移植，需要通过多种筛查试验，如补体依赖性细胞毒性(CDC)试验和流式细胞交叉配型(FCXM)试验，以评估器官受体是否存在可能导致移植排斥的供者特异性抗体(DSA)。在进行任何类型的交叉配型试验以检测受者血清中是否存在DSA时，确保细胞制备物无污染且维持细胞活力都非常重要。在分离过程中对细胞的任何损伤或激活都可能损害细胞膜或改变抗原表达，可能导致错误的结果以及非特异性的高背景染色。

EasySep™、RoboSep™和RosetteSep™已经过优化，可用于下游HLA测试，包括CDC和FCXM试验，且它们都可以在室温下使用以便于样本的处理。



EasySep™

- EasySep™是一种无柱的免疫磁珠细胞分选技术，可从多种样本来源分离细胞（请参见第14-15页）
- EasySep™ Direct产品可从全血、脾或淋巴结样本直接分离未经标记的细胞，且无需密度梯度离心或红细胞裂解。
- EasySep™获得的高纯度淋巴细胞，可立即用于CDC和FCXM试验。

RoboSep™

- RoboSep™仪器结合EasySep™试剂使用可实现真正的“无人值守”细胞分选（请参见第16-17页）。
- 可同时从多达16个样本中分离细胞。
- 分选步骤易于运行，能让高通量实验室轻松实现标准化。
- 通过自动样本处理，实验室人员可节省大量时间。

RosetteSep™

- RosetteSep™通过快速、简单的免疫密度梯度离心，直接从全血分离未经标记的细胞（请参见第19页）。
- 通过标准的密度梯度离心步骤来纯化目的T和/或B细胞。
- 与SepMate™（见第18页）结合使用，可最大限度地提高实验的重复性，并最小化用户培训。

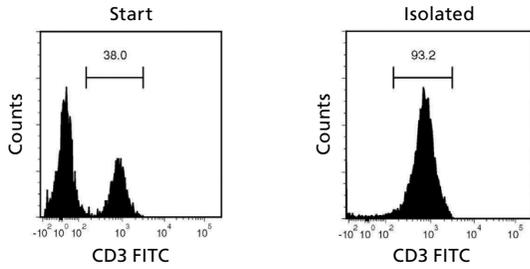


图1. EasySep™ Direct HLA交叉配型T细胞分选试剂盒（产品号 #19671）

起始样本为正常健康供者的人全血，未裂红分选所得细胞中T细胞（CD3+）的含量（以CD45+细胞设门）通常可达97 ± 3%。以上示例中，裂红的全血起始样本和未裂红分选后的T细胞（CD3+）的含量（以CD45+细胞设门）分别为38.0%和93.2%。

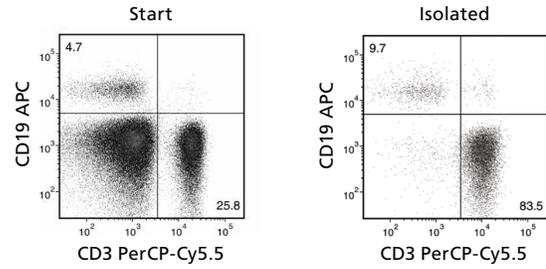


图2. EasySep™ Direct总淋巴细胞分选试剂盒（产品号 #19655）

起始样本为正常健康供者的人全血，未裂红分选所得细胞中总的淋巴细胞（CD3-CD19+和CD3+CD19-）的含量通常可达96.7 ± 1.5%（以CD45+细胞设门）或95.8 ± 2.2%（未以CD45+细胞设门）。以上示例中，裂红的全血起始样本和未裂红分选后的总的淋巴细胞（CD3-CD19+和CD3+）的含量分别为30.5%和93.2%（以CD45+细胞设门）。

用于交叉配型分析的细胞分选产品

细胞类型	分选方法	EasySep™ / RoboSep™ (产品号 #)		RosetteSep™ (产品号 #)
		全血 ¹ , 脾	淋巴结和单个核细胞 ²	全血 ¹
T细胞	负选	19671, 89671 ⁴		15061, 15061HLA ³
B细胞	负选	19684, 89684 ⁴		15064, 15064HLA ³
总的淋巴细胞	负选	19655	19961HLA	15263, 15263HLA ³

1. 该试剂盒也适用于其它含有红细胞的样本（如脐带血、白膜层）。
2. 该试剂盒可用于从外周血或骨髓分离的单个核细胞（MNCs）。MNC: Mononuclear Cell
3. 根据98/79/EC体外诊断设备指令，该试剂盒已被欧盟CE认证为I类体外诊断产品，且符合其要求。
4. 该试剂盒带有CE标志，在澳大利亚、加拿大和欧盟被注册为I类IVD设备。欲了解该产品在特定地区的监管状态，请联系info.cn@stemcell.com。

体外诊断 (IVD) 试剂

我们的一些EasySep™ Direct和RosetteSep™试剂已经在特定地区获得了CE标志，被认证为体外诊断设备。我们致力于为您提供您可靠的试剂及最高标准的质量控制保证。

案例研究：

快速、优化的流式细胞术交叉配型检测的开发和验证

HLA实验室，病理科，戴尔蒙斯大学，哈利法克斯，加拿大



“时间就是金钱。”

来自戴尔蒙斯大学病理科的医学博士罗伯特·利斯基认为FCXM检测需要更快、更标准化的流程。

背景介绍

为了推动实体器官移植，流式细胞术交叉配型 (FCXM) 检测法被用作移植前风险评估的一部分，以确定接受器官移植的患者是否具有抗供者的特异性抗体 (DSA = donor specific antibodies)¹。进行FCXM检测非常耗时，并且流程中的各个步骤 (包括供者淋巴细胞富集步骤) 在不同实验室之间的操作缺乏一致性，这种标准化欠缺可能会导致检测结果不一致。

为了优化标准的FCXM检测，来自哈利法克斯 (Halifax) 戴尔蒙斯大学 (Dalhousie University) 的Robert Liwski博士开发、优化和验证了两种FCXM流程，即Halifax和Halifaster FCXM流程^{2,3}。经优化的参数包括细胞分选方法、检测平台、细胞数量、血清量和孵育次数。在这篇案例研究中，我们将重点介绍这些流程所使用的不同细胞分选方法。

实验方法

FCXM检测法可分为两部分。第一部分包括供者淋巴细胞的分选，以及链霉蛋白酶和DNase的处理。第二部分包括交叉配型分析。分别使用之前描述的标准、Halifax和Halifaster流程^{2,3}进行FCXM分析检测。在标准和Halifax流程中，使用密度梯度离心液Lympholyte® (每样本所需时间~45分钟) 通过密度梯度离心从全血中分离细胞。通过密度梯度离心获得的淋巴细胞纯度为15-90% (取决于供者和样本质量)⁴。在Halifaster流程中，使用EasySep™ Direct人总淋巴细胞分选试剂盒 (产品号 #19655) (每样本所需时间~25分钟) 按照产品说明书的步骤从全血中直接分离细胞 (请参见第15页上的流程图)。这种淋巴细胞分选方法更快，得到的总淋巴细胞的纯度通常为95.8 ± 2.2% (未以CD45设门)。对不同流程得到的FCXM分析结果进行比较。

此外，还评估了淋巴细胞纯度对FCXM结果的影响⁵。简而言之，使用相应的EasySep™ Direct分选试剂盒 (产品号分别为#19655、#19666和#19669) 从5个志愿者供体分离得到淋巴细胞 (Ly)、中性粒细胞 (Nu) 和单核细胞 (Mo)。通过等比例 (各1/3) 混合Ly, Nu和Mo细胞制备成全白细胞 (WL)。分别使用WL (低淋巴细胞纯度) 和Ly (高淋巴细胞纯度) 进行FCXM分析，并对结果进行了比较。

结果

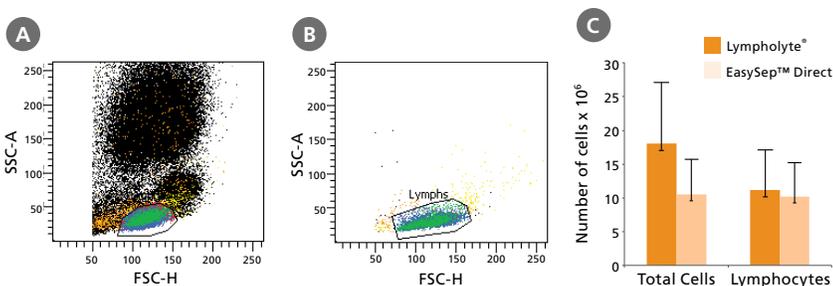


图3. 使用EasySep™ Direct人总淋巴细胞分选试剂盒 (产品号#19655) 在保持细胞产量的同时提高了淋巴细胞的纯度

使用 (A) 密度梯度离心液Lympholyte® (~45分钟/样本) 或 (B) EasySep™ Direct (~25分钟/样本) 从同一已故供者的全血样本中分离细胞，并通过流式细胞仪进行分析。使用EasySep™ Direct可以得到更加干净的样本。(C) 与使用Lympholyte®分离的样本相比，使用EasySep™ Direct得到的样本所含的污染细胞更少，并且T (CD3+) 和B (CD19+) 细胞的总数保持不变。每个带有误差线的柱代表来自24 mL全血的平均值±SD (n = 20个供者)。数据由罗伯特·利斯基博士友情提供。

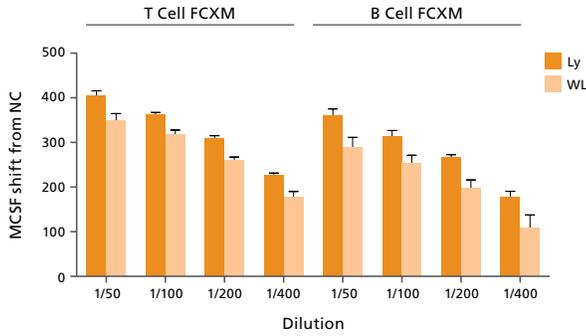


图4. 与全白细胞样本相比，使用EasySep™ Direct分选试剂盒得到的高度富集的淋巴细胞有助于DSA检测

使用EasySep™ Direct (产品号分别为#19655、#19666和#19669) 从志愿者供体 (n = 5) 中分离出淋巴细胞 (Ly)、中性粒细胞 (Nu) 和单核细胞 (Mo)。等比例混合Ly、Nu和Mo细胞以得到全白细胞 (WL)。以链霉蛋白酶处理WL (低淋巴细胞纯度) 和Ly (高淋巴细胞纯度)，然后对阴性对照血清或几种经稀释的阳性对照血清进行FCXM分析。以阴性对照血清样本为基线得到中位数通道荧光位移 (median channel fluorescence shifts, MCFs)，然后比较WL和Ly之间的MCF位移。每个带有误差线的柱代表平均值±SEM (n = 5个供体)。数据由罗伯特·利斯基博士友情提供。

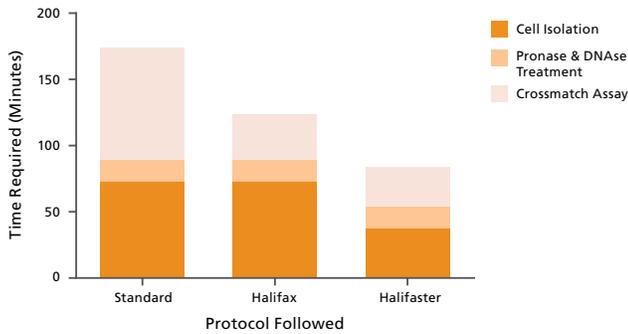


图6. 按照Halifaxster FCXM流程将FCXM检测的总耗时降至2小时以内

FCXM检测的细胞制备部分包括供体淋巴细胞分离和链霉蛋白酶以及DNase处理。Halifaxster FCXM流程将细胞制备所需的时间减少了近40% (从90分钟到55分钟)，关键是使用了EasySep™ Direct分选技术对淋巴细胞进行分离。该技术比标准流程和Halifax FCXM流程所使用的密度梯度离心方法明显快得多。使用标准、Halifax和Halifaxster进行FCXM检测所需大约总时间 (包括细胞制备) 为175分钟、125分钟和85分钟。数据由罗伯特·利斯基博士友情提供。

数据由罗伯特·利斯基博士友情提供。HLA实验室，病理科，戴尔蒙斯大学，哈利法克斯，加拿大。Robert.Liwski@nshealth.ca

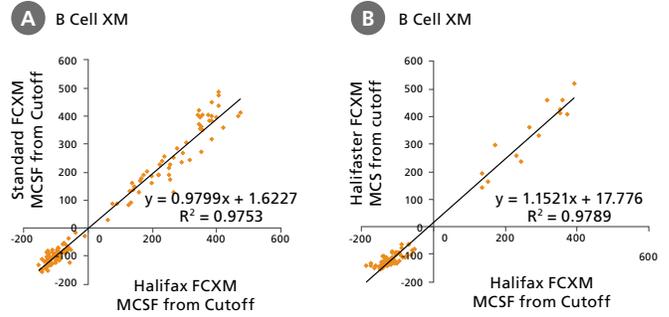


图5. 使用EasySep™ Direct分选试剂盒从全血中分离淋巴细胞不会降低FCXM检测的灵敏度

对EasySep™ Direct (Halifaxster流程) 或密度梯度离心液Lympholyte® (标准和Halifax流程) 分离得到的细胞以平行实验进行B细胞FCXM检测。比较 (A) 标准流程和Halifax流程以及 (B) Halifaxster流程和Halifax流程的FCXM结果。中位数通道荧光位移 (MCFs) 的线性回归分析显示，即使使用两种不同细胞分离方法，B细胞和T细胞 (数据未显示) FCXM检测具有极好的相关性。数据以MCFs距离阳性判断值 (cutoff) 的位移表示，阳性判断值 (cutoff) 定义为平均值+三个标准差。数据由罗伯特·利斯基博士友情提供。

总结

- Halifaxster流程使用了EasySep™ Direct试剂盒来分离淋巴细胞。与使用Lympholyte®的密度梯度离心法相比，前者得到污染的细胞更少。
- 使用EasySep™ Direct分离得到的高度富集的淋巴细胞进行FCXM检测，有助于DSA的检测并可降低FCXM结果的差异性。
- Halifaxster FCXM流程将进行FCXM检测的总时间缩短至2小时以内，而不会影响质量或灵敏度。部分原因是将淋巴细胞分离步骤缩短30分钟以内。

引用文献

1. Rebibou JM et al. (2004) T-cell flow-cytometry crossmatch and long-term renal graft survival. Clin Transplant 18(5): 558–563.
2. Liwski RS et al. (2015) Development and Validation of a Rapid Optimized Flow Cytometry Crossmatch (FCXM) Assay, the Halifax and Halifaxster FCXM Protocols. ASHI Quarterly (Third Quarter 2015): 19–25.
3. Liwski RS et al. (2018) Rapid optimized flow cytometric crossmatch (FCXM) assays: The Halifax and Halifaxster protocols. Hum Immunol 79(1): 28–38.
4. Hamrick C & Lebeck L. (2000) Flow cytometric T and B cell crossmatching. ASHI Lab Man 4th Ed. (Philadelphia: American Society for Histocompatibility and Immunogenetics): 41–45.
5. Liwski R et al. (2016) P099 The impact of lymphocyte purity on flow cytometry crossmatch (FCXM) assay. It's not purely theoretical. Hum Immunol 77, Supple: 110–111.

用于血清学分型的细胞分选解决方案



为了进行清晰可靠的HLA血清学分型, RosetteSep™试剂盒是分离出与HLA分型试剂兼容的干净细胞的理想解决方案。

RosetteSep™是一种简单、快速且高性价比的免疫密度梯度离心平台, 可从全血直接分离出未经标记的细胞。通过密度梯度离心步骤分离细胞, 减少了手动操作时间, 使其便利性得以最大化。

RosetteSep™

- RosetteSep™是一种简单、快速且高性价比的细胞分选技术, 可从全血直接获得未经标记的细胞(请参见第19页)。
- 通过标准的密度梯度离心步骤纯化目的T和/或B细胞, 无需分离柱或磁极。
- 得到的细胞活性高且未经标记, 可立即用于下游检测。
- 细胞纯度高达95%, 可进行精确的血清学HLA检测。
- 与SepMate™结合使用, 实现一致、快速的细胞分离。

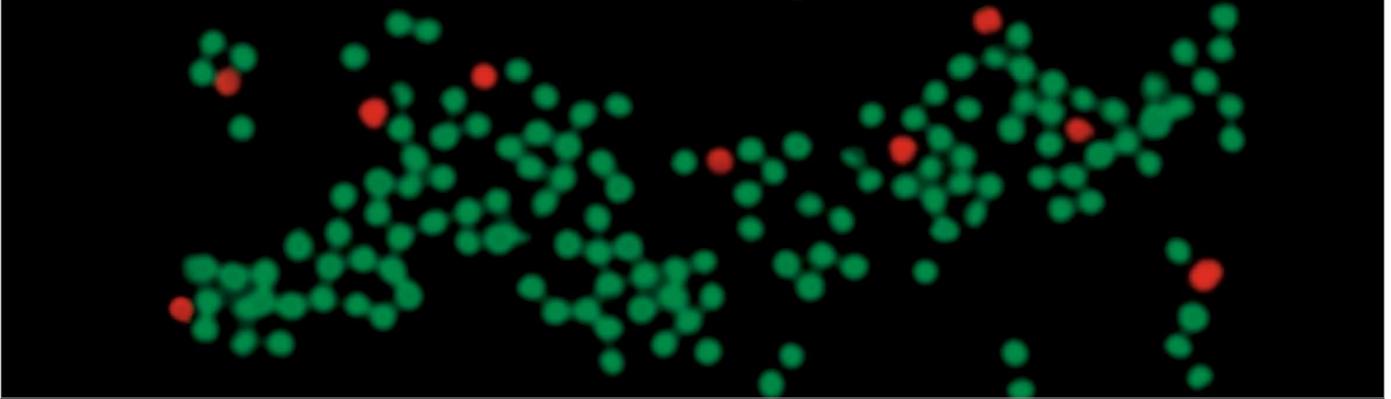


图7. 补体依赖性细胞毒性试验结果

使用STEMCELL Technologies的HLA试剂分离细胞, 接着进行补体依赖性细胞毒性试验。

用于血清学HLA检测的试剂盒的常规实验数据

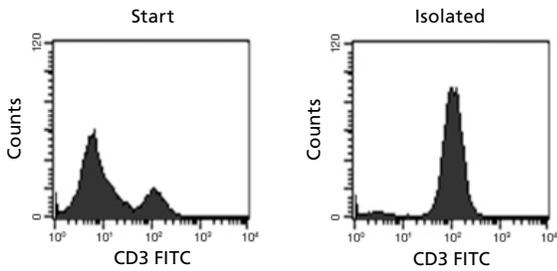


图8. RosetteSep™ HLA细胞富集抗体混合物 (产品号 #15061HLA)

起始样本为人新鲜的全血, 未裂红分选所得细胞中CD3+细胞的含量(以CD45+细胞设门) 通常可达90% - 97%。以上示例中, 裂红的全血起始样本和未裂红分选后的T细胞 (CD3+) 的含量(以CD45+细胞设门) 分别为20%和96%。

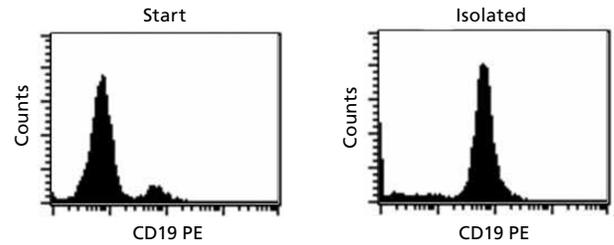


图9. RosetteSep™ HLA B细胞富集抗体混合物 (产品号 #15064HLA)

起始样本为人新鲜的全血, 未裂红分选所得细胞中B细胞 (CD19+) 的含量(以CD45+细胞设门) 通常可达59.3% - 97.2%。以上示例中, 裂红的全血起始样本和未裂红分选后的B细胞 (CD19+) 的含量(以CD45+细胞设门) 分别为3.8%和94.6%。

用于血清学分型的细胞分选产品

细胞类型	分选方法	RosetteSep™ (产品号 #)
		全血 ¹
T细胞	负选	15061, 15061HLA ²
B细胞	负选	15064, 15064HLA ²

1. 该试剂盒也适用于其它含有红细胞的样本(如脐带血, 白膜层)。

2. 根据98/79/EC体外诊断设备指令, 该试剂盒已被欧盟CE认证为I类体外诊断产品, 且符合其要求。

用于嵌合分析的细胞分选解决方案

嵌合分析对于检测和监测骨髓移植后受者体内供体白细胞的建立非常重要^{1,2}。比起分析整个白细胞群,检测特定细胞群的嵌合性,也称为谱系特异性嵌合,可提高灵敏度^{3,4}。然而,谱系特异性嵌合需要通过细胞分选技术获得高纯度的细胞。

此外,样本之间的交叉污染也是一个令人担忧的问题,因为即使是存在少数非目的细胞或来自另一个样本的细胞也会改变下游基因分析的完整性。为了进行可靠的谱系特异性嵌合分析,EasySep™提供了一种快捷、简单的方法来获得高纯度的细胞,以及从同一样本中分离出多种细胞类型的灵活的操作步骤。为了节省时间和提高实验室的产量,EasySep™可与全自动免疫磁珠细胞分选仪RoboSep™结合使用以实现自动化。



EasySep™

- EasySep™正选试剂盒分离得到的高纯度的细胞,可立即用下游谱系特异性嵌合分析(请参见第14-15页)。
- 灵活的操作流程允许次序分离,最大限度地从单一样本中回收多种细胞类型。
- 可从多种样本来源,包括白膜层或全血直接分离细胞。

RoboSep™

- RoboSep™仪器结合EasySep™试剂使用可实现真正的“无人值守”的免疫磁珠细胞分选(请参见第16-17页)。
- 一次性枪头和无柱系统减少了样本交叉污染的风险。
- 同时和连续细胞分选的步骤允许多达16个样本的自动处理。

RosetteSep™

- RosetteSep™可直接从全血高效分离细胞(请参见第19页)。
- 通过标准的密度梯度离心步骤分离目的细胞,且可立即用于下游应用。

用于嵌合实验室的试剂盒的常规实验数据

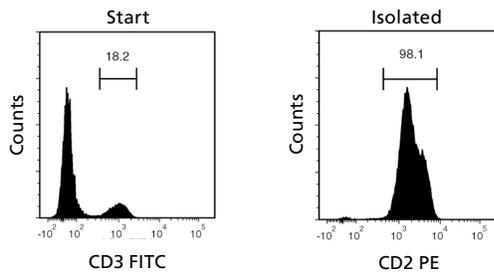


图11. EasySep™ HLA全血CD3+正选试剂盒（产品号 #17871）

起始样本为人全血，分选所得细胞中CD3+细胞的内容量（分别用抗CD3或抗CD2抗体对起始样本和分离后的细胞进行染色后测定）通常可达96% - 99%。以上示例中，裂红的全血起始样本和未裂红分选后的T细胞的内容量（以CD45+细胞设门）分别为18.2%和98.1%。

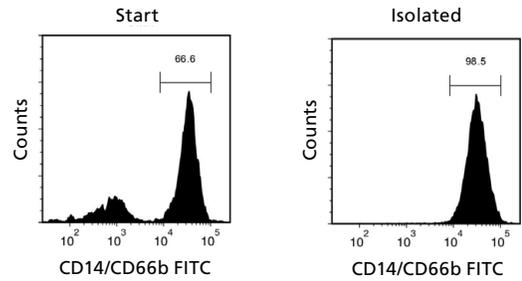


图12. EasySep™ HLA嵌合全骨髓系细胞正选试剂盒（产品号 #17884）

起始样本为人全血，分选所得细胞中CD14+/CD66b+细胞的内容量通常可达94.5 ± 4.1%。以上示例中，裂红的全血起始样本和未裂红分选后的髓系细胞（CD14+/CD66b+）的内容量（以CD45+细胞设门）分别为66.6%和98.5%。

用于嵌合分析的细胞分选产品

细胞类型	EasySep™ / RoboSep™ (产品号 #)			RosetteSep™ (产品号 #)
	正选			负选
	分选标记物	全血 ¹	MNC ²	全血 ¹
T细胞	CD3	17871	17851	15271, 15271HLA ³
B细胞	CD19	17874	17854	
	CD19/CD20	17886		
髓系细胞	CD15	17881	18651	15272, 15272HLA ³
	CD33	17885	17876	
	CD33/66b	17884		
粒细胞	CD66b	17882		
单核细胞	CD14	17878	17858	
NK细胞	CD56	17875	17855	
造血祖细胞	CD34	17879	17856	

自动的细胞分选EasySep™试剂盒可参考RoboSep™试剂盒（RF）。

1. 该试剂盒也适用于其它含有红细胞的样本（如脐带血，白膜层）。
2. 该试剂盒可用于从外周血或骨髓分离的单个核细胞（MNCs）。MNC: Mononuclear Cell
3. 根据98/79/EC体外诊断设备指令，该试剂盒已被欧盟CE认证为I类体外诊断产品，且符合其要求。
4. 该试剂盒带有CE标志，在澳大利亚、加拿大和欧盟被注册为I类IVD设备。欲了解该产品在特定地区的监管状态，请联系info.cn@stemcell.com。

引用文献

1. Bader P et al. (2005) How and when should we monitor chimerism after allogeneic stem cell transplantation? Bone Marrow Transplant 35(2): 107–19.
2. Levrat E et al. (2015) Very long term stability of mixed chimerism after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in patients with hematologic malignancies. Bone Marrow Res 2015: 176526.
3. Breuer S et al. (2012) Early recipient chimerism testing in the T- and NK-cell lineages for risk assessment of graft rejection in pediatric patients undergoing allogeneic stem cell transplantation. Leukemia 26(3): 509–19.
4. Rupa-Matysek J et al. (2011) Correlation between the kinetics of CD3+ chimerism and the incidence of graft-versus-host disease in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. Transplant Proc 43(5): 1915–23.

案例研究

使用RoboSep™-S, 从单个样本中全自动依次分选四种不同的细胞类型

佛罗里达医院组织配型实验室 (佛罗里达州奥兰多市)

背景介绍

很多分析, 比如嵌合检测, 往往是通过使用少量血液样本 (如儿科样本) 进行的。因此, 要对所提纯的细胞亚型进行分析, 就需要一种能从未经分选的起始样本中分离出超过一种细胞类型的技术。在此我们将介绍佛罗里达组织配型实验室在进行嵌合分析实验时所采用的一种依次分选细胞的方法, 该实验从单个血液样本 (经HetaSep™处理后) 中依次分选B细胞、T细胞、髓系细胞和NK细胞。

方法

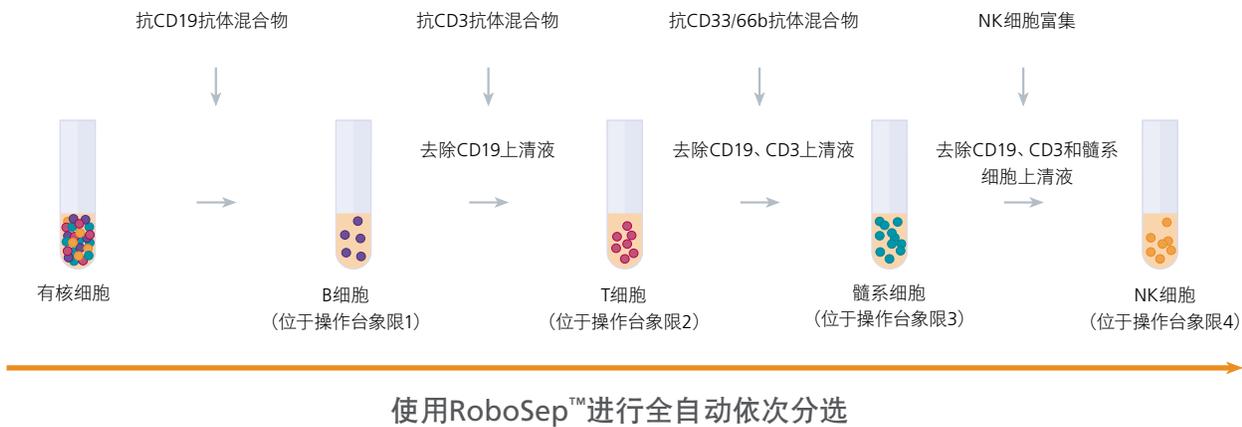


图13. 从单个血液样本 (经HetaSep™处理后) 中全自动依次分选B细胞、T细胞、髓系细胞和NK细胞。

结果

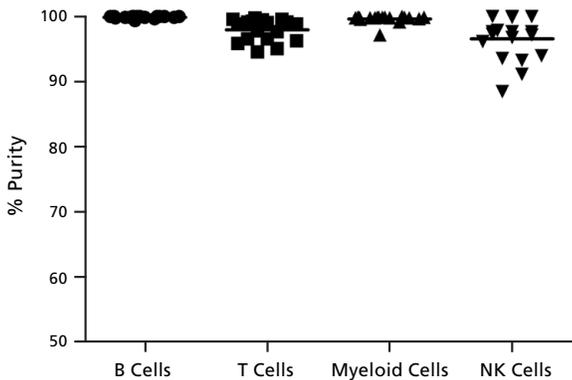


图14. 使用RoboSep™-S依次分选程序从18种不同样本中分选出的四种不同细胞类型的纯度。

数据由佛罗里达医院组织配型实验室主任Max Marschner友情提供。

为何使用RoboSep™进行免疫细胞依次分选?

- 灵活。** 可从单个样本 (使用RoboSep™-S) 或四个样本 (使用RoboSep™-16) 中依次分选出多达四种细胞类型。
- 全自动。** 以最少的“手动操作”时间, 在一台机器中完成全部分选。
- 高效。** 可从少量的血液样本 (0.5 - 4.5 mL) 中分选细胞, 用于DNA分析或其它下游应用。
- 多功能。** 针对不对细胞类型和不同样本可定制操作流程。
- 高通量。** 简化细胞分选流程, 提高实验室通量。

嵌合分析中纯度检测的重要性

谱系特异性嵌合分析是监测同种异体造血细胞移植 (allo-HCT) 结果的重要工具。移植受体的嵌合状态可以提示疾病复发、移植抗宿主病 (GVHD)、移植抗肿瘤效应 (GVT) 和其它结果的潜在动态¹⁻⁵。

因此, 研究特定细胞亚群的嵌合现象, 尤其是在非骨髓同种异体造血细胞移植的接受者中^{6,7}, 是一种越来越普遍的做法, 与分析整个白细胞群体相比, 它具有以下优势:

- 增加检测的灵敏度。若患者仅在一个或几个细胞谱系中有混合嵌合, 那么宿主细胞可能由于总体比例过低而无法通过全血分析被检测到⁸。
- 混合嵌合的重要性在不同的细胞亚型中也有区别。例如, 最近的一项研究发现, 根据T细胞和NK细胞 (而非髓系细胞) 内的混合嵌合程度可将患者分为不同的移植排斥反应风险组⁹。在另一项研究中, 完整的供体T细胞嵌合始终先于GVT效应¹³。最近的文献表明这种类型的谱系特异性分析对于嵌合实验室非常有用¹⁴。

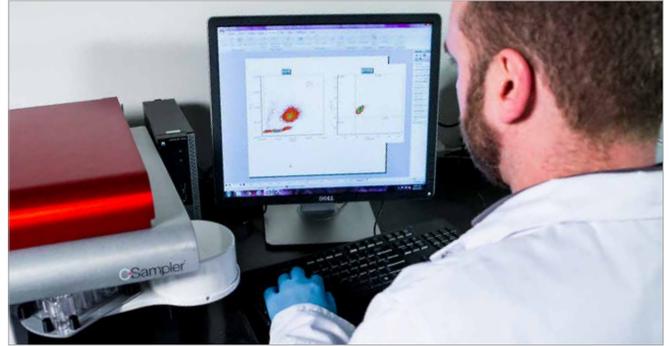
谱系特异性嵌合分析的优势取决于分离的细胞亚型的纯度, 因为非目的细胞的污染会降低谱系特异性分析的可靠性。因此检测分离的细胞群的纯度是一个重要的质控步骤。EFI和ASHI的官方指南规定, 在分析结果时, 必须记录并考虑分离的细胞群的纯度。

对通过细胞分离的细胞亚群进行HCE (造血细胞嵌合和移植) 测试时, 必须记录分选细胞的纯度, 并在分析结果时将其考虑在内。如果不能, 则必须在报告中明确说明。

EFI Standards version 6.3 (2015), Section I6.9

如果操作中涉及分离细胞亚型, 则需记录其纯度。如果未检测纯度, 则必须在报告中说明。

ASHI Standards 2016, Section D.5.3.4.1.8



浏览我们的网站www.stemcell.com/chimerism-purityassessment, 阅读完整的技术公告 - 谱系特异性嵌合分析的重要性以及通过流式分析测定纯度的操作指南。

引用文献

1. McCann SR et al. (2005) Hemopoietic chimerism following stem cell transplantation. *Transfus Apher Sci* 32(1): 55–61.
2. Khan F et al. (2004) Significance of chimerism in hematopoietic stem cell transplantation: new variations on an old theme. *Bone Marrow Transplant* 34(1): 1–12.
3. Park M et al. (2011) Clinical implications of chimerism after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in children with non-malignant diseases. *Korean J Hematol* 46(4): 258–64.
4. Rettinger E et al. (2011) Preemptive immunotherapy in childhood acute myeloid leukemia for patients showing evidence of mixed chimerism after allogeneic stem cell transplantation. *Blood* 118(20): 5681–8.
5. Bader P et al. (2008) Monitoring of post-transplant remission of childhood malignancies: is there a standard? *Bone Marrow Transplant* 42 Suppl 2: S31–4.
6. Childs R et al. (1999) Engraftment kinetics after nonmyeloablative allogeneic peripheral blood stem cell transplantation: full donor T-cell chimerism precedes alloimmune responses. *Blood* 94(9): 3234–41.
7. Urbano-Ispizua A et al. (2001) The number of donor CD3(+) cells is the most important factor for graft failure after allogeneic transplantation of CD34(+) selected cells from peripheral blood from HLA-identical siblings. *Blood* 97(2): 383–7.
8. Antin JH et al. (2001) Establishment of complete and mixed donor chimerism after allogeneic lymphohematopoietic transplantation: recommendations from a workshop at the 2001 Tandem Meetings of the International Bone Marrow Transplant Registry and the American Society of Blood and Biol Blood Marrow Transplant 7(9): 473–85.
9. Breuer S et al. (2012) Early recipient chimerism testing in the T- and NK-cell lineages for risk assessment of graft rejection in pediatric patients undergoing allogeneic stem cell transplantation. *Leukemia* 26(3): 509–19.
10. Jens G et al. (2011) Mixed Chimerism after Allogeneic Stem Cell Transplantation - Focus on Double Cord Blood Transplantation. Emma W (Ed.). *J Blood Disord Transfus* 2(S1).
11. Moratto D et al. (2011) Long-term outcome and lineage-specific chimerism in 194 patients with Wiskott-Aldrich syndrome treated by hematopoietic cell transplantation in the period 1980-2009: an international collaborative study. *Blood* 118(6): 1675–84.
12. Goh R-Y et al. (2011) Lineage-specific chimerism analysis in nucleated cells, T cells and natural killer cells after myeloablative allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Korean J Hematol* 46(1): 18–23.
13. Bornhäuser M et al. (2009) Monitoring of donor chimerism in sorted CD34+ peripheral blood cells allows the sensitive detection of imminent relapse after allogeneic stem cell transplantation. *Haematologica* 94(11): 1613–7.
14. Buño I et al. (2015) Mixed Chimerism in T Cells after Allogeneic SCT Allows Early Diagnosis of Graft Rejection and Successful Treatment with Immunosuppression Withdrawal and/or Donor Leukocyte Infusion. *Blood* 106(11): 5289 LP-5289.

EasySep™

简单快捷的免疫磁珠细胞分选

EasySep™是一种强大的免疫磁珠细胞分选平台，它结合了单克隆抗体的特异性和无柱磁珠分选平台的简便性，能够快速、简单地分离出高纯度的细胞群。通过使用对表面抗原具有特异性的抗体复合物，经标记的细胞可被去除（负选），也可被分选（正选）。抗体复合物可将目标细胞与磁珠相连接。当样本被置于EasySep™磁极中，经标记的细胞在磁场的作用下将被吸附于试管壁上。

EasySep™试剂盒可用于从多种样本来源，包括全血、脾、淋巴结和全血或骨髓来源的单个核细胞（MNCs）中分离人T细胞、B细胞、粒细胞、淋巴细胞或髓系细胞。

手动或自动的细胞分选

使用RoboSep™仪器（请参见第16-17页）对细胞自动分选可以节约手动时间，并提高实验室通量。

对于手动细胞分选，可选择不同规格的EasySep™细胞分选磁极以满足您不同的样本数量和体积。（请参见第23页）

常规的EasySep™人正选操作流程

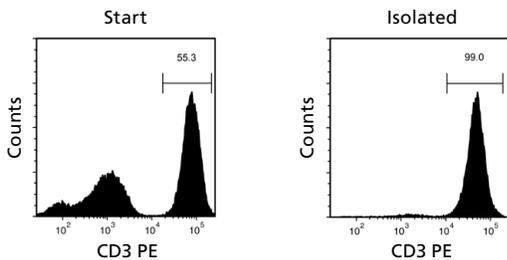
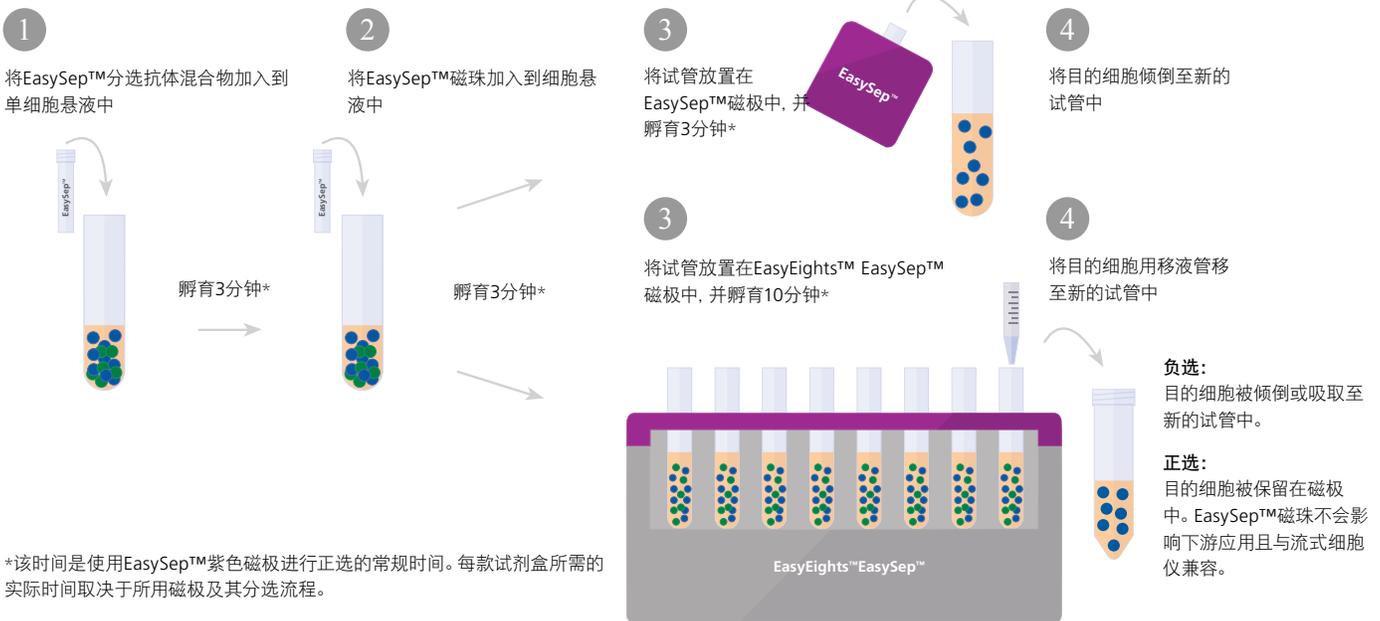


图15. EasySep™人CD3正选试剂盒II（产品号 #17851）

起始样本为人外周血单个核细胞，分选所得细胞中CD3细胞的含量通常可达99.2 ± 0.2%（平均值±标准误差；使用EasySep™紫色磁极）。在以上示例中，起始样本和分选后的CD3+细胞的纯度分别为55.3%和99.0%。

EasySep™ Direct

从全血直接分离细胞

EasySep™ Direct可以从全血、脾或淋巴结分离未经标记的、高纯度的细胞, 无需密度梯度离心, RBC裂解或其它预处理步骤。

分离所得的细胞可立即用于下游应用, 包括流式细胞交叉配型和基因表达分析。对0.5 - 30 mL的单个样本的处理只需要20分钟。

为何使用EasySep™ Direct?

快速。 无需裂解或离心, 从全血、脾或淋巴结分离高纯度的总淋巴细胞、T细胞或B细胞。

高纯度。 获得的高纯度细胞没有RBC污染, 即使样本来源是存放较久的血液。

方便。 结合RoboSep™仪器使用, 可自动分离细胞并最小化样本处理时间。

常规的EasySep™ Direct从全血和白膜层分离细胞的操作流程



*每个试剂盒所需的时间取决于样本来源和分选操作流程。请参考每个产品的产品说明书, 了解样本的兼容性和特殊的分选流程。



视频

了解EasySep™ Direct的原理
www.EasySepDirect.com

RoboSep™

全自动免疫磁珠细胞分选

RoboSep™可实现真正的“无人值守”免疫磁珠细胞分选。通过使用EasySep™试剂，RoboSep™-S和RoboSep™-16可分别同时对4个和16个样本执行所有细胞标记和磁珠分选。该分选系统使样本处理工作最小化，且使用一次性枪头而无需分离柱，确保分选的目的细胞可立即用于任何下游应用。



RoboSep™-S

RoboSep™-S为忙碌的实验室提供了集约型的设计理念 and 自动化细胞分选的便利。



RoboSep™-16

RoboSep™-16进一步强化了液体处理性能，能帮助研究人员对大样本量的目的细胞进行快速而高效的分离。

为何使用RoboSep™?

全自动。 仅需将试剂和样本加载到仪器上，无其它手动操作。

同时分选或依次分选。 使用RoboSep™-S可同时分选多达4个样本，使用RoboSep™-16可同时分选多达16个样本；也可以从同一个样本中依次分选出不同类型的细胞。

无交叉污染。 使用无柱系统和一次性枪头，以避免交叉污染的风险。

功能灵活。 使用EasySep™技术可分选几乎所有物种或样本（包括全血）的任何细胞类型。其程序专门针对于各种细胞类型，且分选程序可自定义。

如何使用RoboSep™

如果某些实验机构需要能够同时处理多个样本、分选速度快且操作方便、功能可靠的自动细胞分选系统，那么RoboSep™-S和RoboSep™-16能够满足这些要求，并能轻松整合于实验室固有的工作流程。使用RoboSep™-S和RoboSep™-16的分选流程，开始时仅需5分钟“手动”时间。该仪器除已经预设的常规操作程序外，还提供可自定义的操作程序，充分满足您进行细胞分选的特定需求。

常规的RoboSep™-S操作流程



1 选择操作程序。在操作台上加载样本、EasySep™试剂、缓冲液和枪头。



2 按“运行”键。

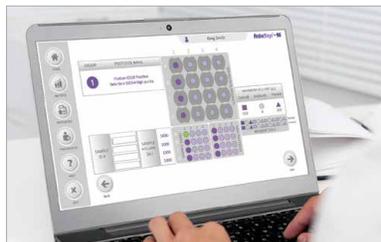


3 在25到60分钟之内完成分选过程。

常规的RoboSep™-16操作流程



1 选择操作程序。加载样本、EasySep™试剂、缓冲液和枪头。



2 按“运行”键。



3 在25到60分钟之内完成分选过程。

“我们非常青睐于RoboSep™的可靠性。通过先进的技术，对各种细胞亚群进行分选。RoboSep™可省去大量的人工操作，将样本的处理工作最小化。而且仪器的保养和维护工作十分简单容易。我们要处理高通量的样本，因此这些因素对我们而言非常重要。”

Wendy Leong, Senior Clinical Laboratory Scientist
PATHOLOGY/BLOOD CENTER LABORATORY



产品展示

查看RoboSep™的运行过程
www.RoboSep.com

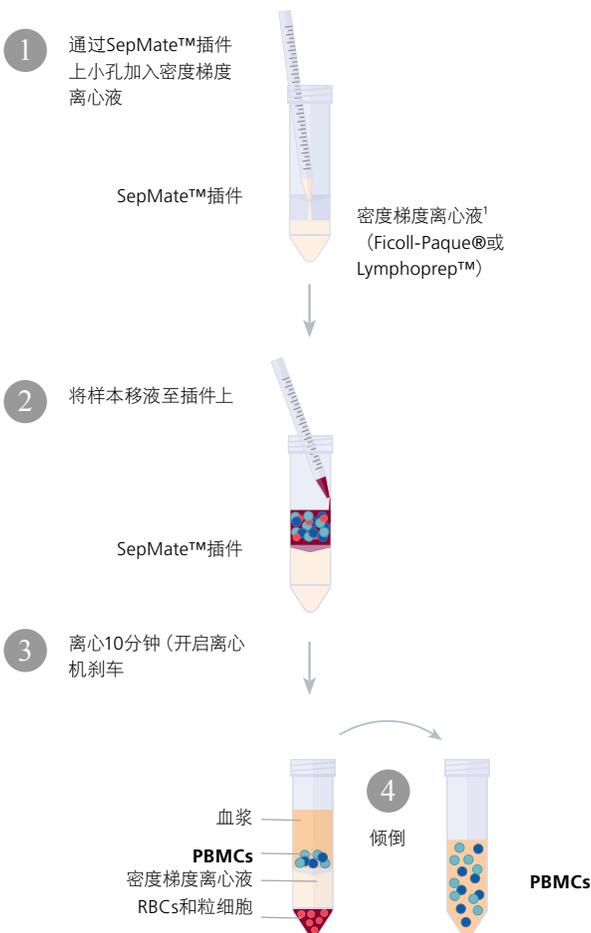
SepMate™

轻松分离PBMC

SepMate™是一种特殊的离心管，在短短15分钟内即可快速、简便地分离PBMC。SepMate™试管内置独特的插件，可防止密度梯度离心液¹（如：Ficoll-Paque®或Lymphoprep™）和血液样本发生混合。使用移液管从插件中央的小孔加入密度梯度离心液，再将样本倾倒入或快速移液至插件上方，免去了将样本沿管壁小心地加至密度梯度离心液之上这一费时费力的步骤。离心仅需10分钟，且该步骤中可开启离心机刹车，进一步减少了分选需要的时间。离心后，血浆和PBMCs可被轻松地倾倒入至一个新的试管中。

SepMate™已在一些地区注册为体外诊断（IVD）²设备。

常规的SepMate™操作流程



为何使用SepMate™?

简便。 无需缓慢而费力地将样本加于密度梯度离心液面。

快速。 仅需离心10分钟（开启离心机刹车），即可将PBMCs倾倒入至新的试管中。

一致性。 消除误差并减少不同分选实验之间的差异。

灵活性。 与RosetteSep™配合使用时，仅需25分钟即可从全血中分离高纯度的细胞亚群³。

已通过认证。 适用于全血或骨髓样本的体外诊断（IVD）应用²。

产品列表

产品名称	产品号 #	处理的血液体积 (mL)	规格
SepMate™-15 (IVD ²)	85415	0.5 - 5	100根管
SepMate™-15 (RUO ³)	86415		
SepMate™-50 (IVD ²)	85450	4 - 17	
SepMate™-50 (RUO ³)	86450		
产品名称	产品号 #	密度	规格
Lymphoprep™	07801	1.077 g/mL ¹	250 mL
	07851		500 mL
	07811		4 x 250 mL
	07861		6 x 500 mL

1. Lymphoprep™与Ficoll-Paque®具有相同的密度，有更高的性价比，可替代Ficoll-Paque®而无需改变现有实验流程。
2. SepMate™ (IVD) 仅在加拿大、美国、欧洲和澳大利亚被注册为体外诊断（IVD）设备，以用于通过密度梯度离心从人全血、脐带血和骨髓中分离出单个核细胞。该产品也在中国出售，被中国食品药品监督管理局（CFDA）认定为非医疗器械，因此可被用于一般实验室设备。
3. 该SepMate™ (RUO) 在未被注册为IVD设备的区域仅供研究使用（RUO = Research Use Only）。



视频

如何使用SepMate™

www.stemcell.com/SepMateVideo

RosetteSep™

独特的免疫密度梯度离心细胞分选

RosetteSep™通过快速、简单的免疫密度梯度离心，直接从人全血中分离未经标记的细胞。RosetteSep™将样本中不需要的细胞与红细胞（RBCs）交联，然后通过标准的密度梯度离心过程进行纯化，而无需进行磁珠分选的步骤。这种方法大大减少了样本处理时间，使其便利性得以最大化。在欧洲，一些RosetteSep™试剂盒被CE认证为I级IVD产品。欲查看完整的RosetteSep™产品，请浏览www.RosetteSep.com。

常规的RosetteSep™操作流程

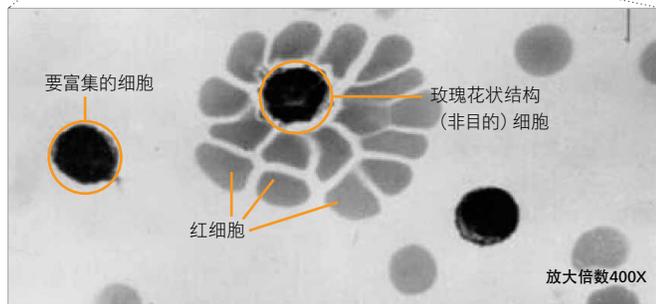
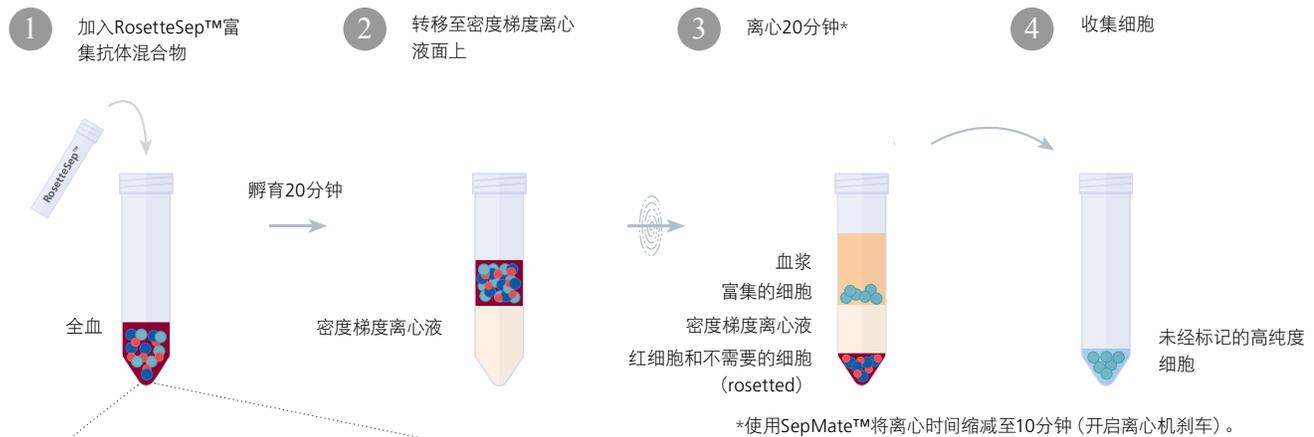


图16. 加入RosetteSep™抗体混合物后，进行密度梯度离心前的血液样本图像

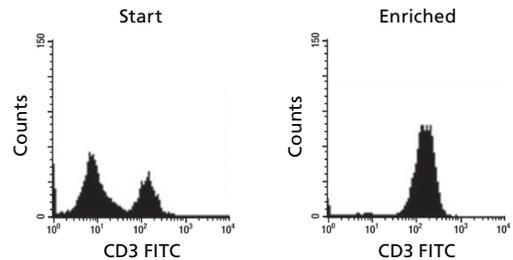


图17. RosetteSep™ HLA T细胞富集抗体混合物（产品号 #15061HLA）

起始样本为新鲜全血，富集的细胞中CD3+细胞的内容通常可达90-97%。在以上示例中，裂红的全血起始样本和未裂红分选后的细胞中T细胞（CD3+）的含量分别为20%和96%。

RosetteSep™ and SepMate™

简易化和标准化的细胞分选

RosetteSep™可与SepMate™结合使用，能快速且可重复地从全血中分离出PBMC的亚群。通过使用独特SepMate™离心管，可进行更高通量的样本处理，且可避免因添加血液样本操作不当而引起的细胞分选失败。即使是最小训练的用户也可以在繁忙的实验室环境中，通过密度梯度离心可重复性地进行细胞分选。

经验证的、可靠的抗体

我们为您筛选并找到合适的抗体

使用优质的抗体是确保研究取得成功非常必要的一个环节。来自不同供应商的抗体可能导致实验结果出现差异,且无法确保获得最佳的染色结果。STEMCELL Technologies提供一系列高品质的一抗和二抗,并已验证可与我们的细胞分选和细胞培养试剂共同用于一些特定应用,以确保下游实验的细胞分析(包括表型和纯度评估)具有一致性。

为何使用STEMCELL的抗体?

广泛的抗体产品组合。一抗、二抗和同型对照有大量选择。

多功能。已验证可用于多种应用。

可靠。得到我们专业科学家研究团队的信任。

用于细胞纯度测定的推荐抗体

细胞类型	推荐的标记抗体		
	标记物	抗原, 克隆号	产品号 #
白细胞	CD45	Anti-Human CD45, HI30	60018
T细胞	CD2	Anti-Human CD2, RPA-2.10	60007
	CD3	Anti-Human CD3, UCHT1	60011
		Anti-Human CD3, SK7	60127
	CD4	Anti-Human CD4, OKT4	60016
	CD5	Anti-Human CD5, UCHT2	60082
	CD8	Anti-Human CD8a, RPA-T8	60022
B细胞	CD19	Anti-Human CD19, HIB19	60005
	CD20	Anti-Human CD20, 2H7	60008
	CD22	Anti-Human CD22, HIB22	60083
	CD43	Anti-Human CD43, CD43-10G7	60085
NK细胞	CD56	Anti-Human CD56 (NCAM), HCD56	60021
髓系细胞	CD15	Anti-Human SSEA-1 (CD15), MC-480	60060
	CD33	Anti-Human CD33, HIM3-4	60096
	CD66b	Anti-Human CD66b, G10F5	60086
单核细胞	CD14	Anti-Human CD14, M5E2	60004
		Anti-Human CD14, MoP9	60124
	CD36	Anti-Human CD36, FA6-152	60084
粒细胞	CD66b	Anti-Human CD66b, G10F5	60086
造血祖细胞	CD34	Anti-Human CD34, 581	60013
抗原呈递细胞	HLA-DR	Anti-Human HLA-DR, LN3	60164

二级抗体

目标抗原	宿主物种	类型	偶联方式	产品号 #
Mouse IgG (H + L)	山羊	多克隆	FITC	60138

我们将会继续生产更多新的抗体。欲找到与特定细胞分选试剂盒相兼容的标记抗体,请参考相应的产品信息表。浏览www.stemcell.com/antibodies,查看抗体产品的完整列表。

参考文献

RoboSep™参考文献

1. Decot V et al. (2008) Chimerism analysis following nonmyeloablative stem cell transplantation using a new cell subset separation method: Robosep. *Biomed Mater Eng* 18 (1 Suppl): S19–26.
2. Eggimann L et al. (2015) Kinetics of peripheral blood chimerism for surveillance of patients with leukemia and chronic myeloid malignancies after reduced-intensity conditioning allogeneic hematopoietic SCT. *Bone Marrow Transplant* 50(5): 743–5.
3. Fernandez-Bango C et al. (2017) P230 Automation for flow cytometry crossmatch (FCXM) lymphocyte isolation using robosep. *Hum Immunol* 78: 224.
4. Hanson V et al. (2013) Assessment of the purity of isolated cell populations for lineage-specific chimerism monitoring post haematopoietic stem cell transplantation. *Tissue Antigens* 82(4): 269–275.
5. Lee HC et al. (2015) Mixed T Lymphocyte Chimerism after Allogeneic Hematopoietic Transplantation Is Predictive for Relapse of Acute Myeloid Leukemia and Myelodysplastic Syndromes. *Biol Blood Marrow Transplant* 21(11): 1948–54.
6. McQueen KL et al. (2013) 115-P: Automated High Throughput Isolation of Lymphoid and Myeloid Cells Directly from Whole Blood using RoboSep-HT. *Hum Immunol* 74(Supplement): 129.
7. Rennert H et al. (2011) Bone Marrow Engraftment Analysis BT - Diagnostic Molecular Pathology in Practice: A Case-Based Approach. In I. Schrijver, ed. *Diagnostic Molecular Pathology in Practice*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, pp. 147–157.
8. Szewczyk K et al. (2016) Flow cytometry crossmatch reactivity with pronase-treated T cells induced by non-HLA autoantibodies in human immunodeficiency virus-infected patients. *Hum Immunol* 77(6): 449–55.
9. van Besien K et al. (2017) Cord blood chimerism and relapse after haplo-cord transplantation. *Leuk Lymphoma* 58(2): 288–297.

EasySep™和RosetteSep™参考文献

1. Alheim M et al. (2013) Evaluation of a new flow cytometry crossmatch procedure for simultaneous detection of cytotoxicity and antibody binding. *Tissue Antigens* 82(2): 125–30.
2. Alheim M et al. (2015) Improved flow cytometry based cytotoxicity and binding assay for clinical antibody HLA crossmatching. *Hum Immunol* 76(11): 849–57.
3. Aljurf M et al. (2016) Chimerism Analysis of Cell-Free DNA in Patients Treated with Hematopoietic Stem Cell Transplantation May Predict Early Relapse in Patients with Hematologic Malignancies. *Biotechnol Res Int* 2016: 8589270.
4. Crespo E et al. (2015) Pre-Transplant Donor-Specific T-Cell Alloreactivity Is Strongly Associated with Early Acute Cellular Rejection in Kidney Transplant Recipients Not Receiving T-Cell Depleting Induction Therapy. *PLoS One* 10(2): e0117618.
5. Falbo DK et al. (2015) Flow cytometric crossmatch results using lymphocytes isolated from donor peripheral blood and spleen tissue on five consecutive days. *Hum Immunol* 76(Supplement): 62.
6. Fidler SJ. (2012) Crossmatching by complement-dependent lymphocytotoxicity. *Methods Mol Biol* 882: 359–77.
7. Lemp NA et al. (2014) 1016-LBP: RosetteSep HLA – An exceptional method for isolation of lymphocytes from peripheral blood. *Hum Immunol* 75(6): 487.
8. Liwski RS et al. (2012) 30-OR: Canada-Wide Evaluation of Rapid Optimized Flow Crossmatch (ROFCXM) Protocol. *Hum Immunol* 73: 26.
9. Liwski RS et al. (2018) Rapid optimized flow cytometric crossmatch (FCXM) assays: The Halifax and Halifax protocols. *Hum Immunol* 79(1): 28–38.
10. Park MH. (2014) P022: Flow Cytometric Crossmatch for Deceased Donor Transplant Candidates Using Small Number of Cells and Serum Volume in Microplate. *Hum Immunol* 75(Supplement): 64.

产品列表

细胞分选产品

HLA应用中常用的试剂盒

细胞类型	分选方法		交叉配型			血清学分型	嵌合分析	
			全血 ¹	全血 ¹ , 脾	MNC ² , LN ³	全血 ¹	全血 ¹	MNC ² , LN ³
总的淋巴细胞	负选		15263, 15263HLA ⁴	19655	19961HLA			
T细胞	正选	CD3					17871	17851
	负选		15061 15061HLA ⁴	19671 89671 ⁵	19671 89671 ⁵	15061 15061HLA ⁴		
		淋巴细胞 (CD3+)					15271 15271HLA ⁴	
B细胞	正选	CD19					17874	17854
		CD19/CD20					17886	
	负选		15064 15064HLA ⁴	19684 89684 ⁵	19684 89684 ⁵	15064 15064HLA ⁴		
髓系细胞/ 粒细胞	正选	CD15					17881	18651
		CD33					17885	17876
		CD33/66b					17884	
		CD66b					17882	
	负选	髓系细胞					15272 15272HLA ⁴	
单核细胞	正选	CD14					17878	17858
NK细胞	正选	CD56					17875	17855
	负选							17955
造血祖细胞	正选	CD34					17879	17856

■ EasySep™/RoboSep™试剂盒 ■ RosetteSep™试剂盒

1. 该试剂盒也适用于其它包含红细胞的样本（如脐带血、白膜层）。
2. 该试剂盒可用于从外周血或骨髓分离单个核细胞（MNCs）。MNC：单个核细胞
3. LN：淋巴结
4. 根据98/79/EC体外诊断设备指令，该试剂盒已被欧盟CE认证为I类体外诊断产品，且符合其要求。
5. 该试剂盒带有CE标志，在澳大利亚、加拿大和欧盟被注册为I类IVD设备。欲了解该产品在特定地区的监管状态，请联系info.cn@stemcell.com。

在您购买了我们的产品后，我们对您的服务不会就此止步。STEMCELL Technologies的产品和技术支持专家，以及RoboSep™综合服务程序可为您提供顶级的质量服务和维护，使您全身心投入科研工作中。欲了解更多信息，请访问www.RoboSep.com。

细胞分选磁极及相关附件

用于手动细胞分选的EasySep™磁极

	标志性的无柱细胞分选平台	用于更大样本量的无柱细胞分选	专用于超大样本量的无柱细胞分选	用于同时处理多个样本的细胞分选	用于同时进行小样本量的细胞分选
	EasySep™磁极 	"The Big Easy" EasySep™磁极 	Easy 50 EasySep™磁极 	EasyEights™ EasySep™磁极 	EasyPlate™ EasySep™磁极 
产品号 #	18000	18001	18002	18103	18102
样本数量	1	1	1	两侧各8个 = 共16个	96
起始样本体积¹	0.1 - 2.5 mL	0.2 - 10 mL	0.5 - 40 mL	0.25 - 2.0/5 mL试管 0.5 - 8.0/14 mL试管	0.05 - 0.2 mL
收集方法	倾倒	倾倒	移液管吸出	移液管吸出	移液管吸出
推荐的试管	5 mL聚苯乙烯管 (产品号 #38007)	14 mL聚苯乙烯管 (产品号 #38008)	50 mL聚苯乙烯管 (产品号 #38010)	5 mL聚苯乙烯管 (产品号 #38007) 14 mL聚苯乙烯管 (产品号 #38008)	96孔板 (产品号 #38018)

RoboSep™ 仪器及附件

产品名称	产品号 #
RoboSep™-S	21000
RoboSep™-16	23000
RoboSep™ 缓冲液² (250 mL)	20104
RoboSep™缓冲液, 5X浓缩液 (250 mL)	20124
RoboSep™过滤枪头² (每盒8套, RoboSep™-S)	20125
无菌过滤移液枪头 (RoboSep™-16)	23101
未灭菌过滤移液枪头 (RoboSep™-16)	23102

密度梯度离心液

产品名称	产品号 #	规格
Lymphoprep™	07801	250 mL
	07851	500 mL
	07811	4 x 250 mL
	07861	6 x 500 mL
HetaSep™	07806	20 mL
	07906	100 mL
RosetteSep™ DM-L	15705	100 mL
RosetteSep™ DM-M	15725	100 mL
SpinSep™密度梯度离心液	17531	100 mL

SepMate™ 产品

产品名称	产品号 #	处理的血液体积 (mL)	规格
SepMate™-15 (IVD³)	85415	0.5 - 5	100根管
SepMate™-15 (RUO⁴)	86415		
SepMate™-50 (IVD³)	85450	4 - 17	
SepMate™-50 (RUO⁴)	86450		

1. 请参考各产品的产品说明书, 了解每个EasySep™磁极可处理的样本体积和细胞浓度。
2. RoboSep™试剂盒包含RoboSep™缓冲液和1-2盒RoboSep™枪头。
3. SepMate™ (IVD) 仅在加拿大、美国、欧洲和澳大利亚被注册为体外诊断 (IVD) 设备, 以用于通过密度梯度离心从人全血、脐带血和骨髓中分离出单个核细胞。该产品也在中国出售, 被中国食品药品监督管理局 (CFDA) 认定为非医疗器械, 因此可被用于一般实验室设备。
4. SepMate™ (RUO) 在未被注册为IVD设备的区域仅供研究使用 (RUO)。

版权所有© STEMCELL Technologies Inc. 2020。保留一切权利, 包括图形和图像。STEMCELL Technologies及其设计及徽标, 以及Scientists Helping Scientists、EasySep、RoboSep、RosetteSep、SepMate、EasyStand、EasyEights、EasyPlate、RapidSpheres、HetaSep和SpinSep均是STEMCELL Technologies Inc.的注册商标。Lymphoprep™是Axis-Shield的注册商标。Ficoll-Paque®是GE HealthCare Ltd.的注册商标。Lympholyte是Cedarlane Laboratories Ltd.的注册商标。其他注册商标为各自持有人的产权。STEMCELL尽力确保STEMCELL及其供应商提供的信息正确无误, 对此类信息的准确性或完整性不作任何保证或声明。

产品仅供研究使用。除非另行说明, 不可用于人或动物的诊断或治疗。有关STEMCELL质量控制的更多信息, 请参阅WWW.STEMCELL.COM/COMPLIANCE。

用于HLA分析的 细胞分选产品



STEMCELL Technologies China Co. Ltd.

电话: 400 885 9050

E-MAIL: INFO.CN@STEMCELL.COM

网站: WWW.STEMCELL.COM

微信: STEMCELLTech

