



TBD

www.tbdsience.com

天津市灏洋生物制品科技有限责任公司

天津灏洋华科生物科技有限公司

“XXXX”动物巨核细胞分离液实验方法

技术文档编号：TBD0050SOP

【产品规格】

2×200ml/Kit

【产品组成】

为方便广大用户使用，试剂内容如下：

	名称	产品编号	规格
A	分离液 1		200ml
B	分离液 2		200ml
C	样本稀释液（赠品）	2010C1119	200ml
D	清洗液（赠品）	2010X1118	200ml
E	匀浆冲洗液（赠品）	F2013TBD	200ml
F	洗涤液（赠品）	TBDTM-W	200ml
G	说明书		1 份

【实验前准备】

1. 适用仪器

最大离心力可达 1200g 的水平转子离心机

2. 无菌硅化离心管

序号	产品名称	产品货号	规格
1	无菌硅化离心管/10ml(随试剂盒附赠 5 支)	TUB2015	100 支/包

【骨髓单细胞悬液的制备】

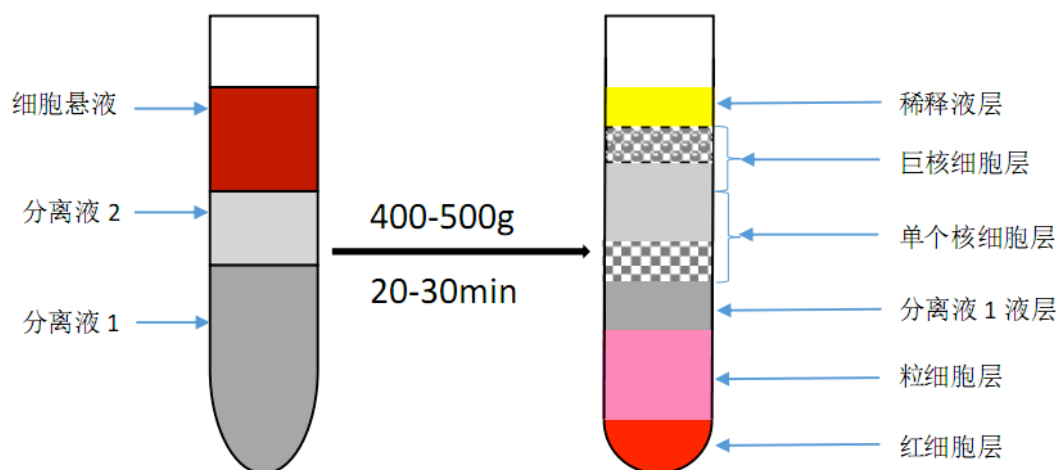
1. 以适当方式处死动物，剥离出股骨或胫骨，用剪刀剪断骨头两端，露出内腔。
2. 用注射器吸取适量（根据动物大小）的匀浆冲洗液（产品编号：F2013TBD）冲洗出内腔中的骨髓。
3. 收集悬液到合适离心管中，反复吹打成单细胞悬液，以 70μm 细胞筛网（产品编号：TBDTM-SC，随试剂盒附赠 5 个）过滤。
4. 450g，离心 10min，弃上清。
5. 用样本稀释液（产品编号：2010C1119）重悬细胞浓度为 $2 \times 10^8 - 1 \times 10^9$ /ml 的单细胞悬液备用（以小鼠为例，一般使用 1ml 样本稀释液重悬骨髓细胞）。

【检验方法】

全过程样本、试剂及实验环境均需在 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 的条件下进行。

1. 取一支无菌硅化离心管，先加入 3ml 分离液 1 后加入 2ml 分离液 2，制成梯度界面。
2. 用吸管小心吸取骨髓单细胞悬液加于分离液液面上，400-500g，离心 20-30min。（注：根据骨髓单细胞悬液量确定离心条件，骨髓单细胞悬液量越大，离心力越大，离心时间越长，具体离心条件需客户自行摸索，以达到最佳分离效果）。
3. 离心后，此时离心管中将出现两层环状乳白色细胞层。
4. 用吸管小心吸取上层环状乳白色目的细胞层到另一 15ml 离心管中，向离心管中加入 5-10ml 洗涤液（产品编号：TBDTM-W），混匀细胞。
5. 400g，离心 10min。
6. 弃上清。
7. 用吸管以 5ml 清洗液（产品编号：2010X1118）重悬所得细胞。
8. 250g，离心 10min。
9. 重复 7、8、9，弃上清后以 0.5ml 后续实验所需相应液体重悬细胞。

分离图例



【差异贴壁法纯化细胞】

（1）用巨核细胞无血清培养基（产品编号：MEGTBD2015）或巨核细胞完全培养基（产品编号：HMEGTBD2015）以 $1.5-3 \times 10^6$ 个/ml 的密度重悬细胞，将细胞铺于一次性细



TBD

www.tbdscience.com

天津市灏洋生物制品科技有限责任公司

天津灏洋华科生物科技有限公司

胞板或细胞瓶中，放于 37℃ 二氧化碳培养箱中进行贴壁培养。

(2) 2-4 小时内贴壁的为巨噬细胞前体（俗称为单核细胞）。

(3) 10-24 小时内贴壁的单个核细胞为内皮、内皮祖细胞、干细胞。

(4) 不贴壁的为淋巴细胞。

注：

- a) 无血清培养基中不含任何动物成分，为得到更佳培养效果可添加 10% 自体血浆或 2-8% 经灏洋筛选的胎牛血清。
- b) 完全培养基中含 2-20% 胎牛血清（血清具体含量由所培养的目的细胞而定）。
- c) 由于每种细胞的贴壁时间存在差异可将所得细胞分开已达简单的纯化目的，此法成本相对较低。如需获得高纯度目的细胞则需在使用分离液后选用免疫磁珠阳性或阴性分选。

【注意事项】

1. 全过程样本、试剂及实验环境均需在 20±2℃ 的条件下进行。为获得最佳的实验结果，最好在取样 2h 内进行实验，样品存放时间越长，细胞分离效果越差。样品放置超过 6h 后分离效果更差甚至不能达到分离目的。
2. 本实验最好不要使用高聚材质（如聚苯乙烯）的塑料制品，应使用无静电、低静电离心管及未经碱处理后的玻璃制品，因为静电作用将导致细胞贴壁、碱处理的玻璃表面会变成毛面，影响细胞分离效果。
3. 吸取过多的目的细胞层及分离液层会导致分离液交界处的粒细胞被吸出从而使混杂的粒细胞数量增加。
4. 分离液用量大于骨髓单细胞悬液样本量时，分离效果更佳。
5. 如实验后细胞得率或活性过低，请联系天津灏洋技术支持以寻求帮助，具体联系方式详见下方生产企业信息。

【储存条件及有效期】

常温保存，有效期 2 年。本品易感染细菌，需无菌条件操作。无菌条件下操作，启封后置常温保存。如 4℃ 保存，本分离液易出现白色结晶，影响分离效果。

【参考值（参考范围）】

本实验巨核细胞提取率大于 80%。

【相关实验技术方案】

1. 骨髓冲洗单细胞悬液制备技术。

2. 所获得巨核细胞的培养技术。
3. 所获得巨核细胞的核酸提取技术。
4. 所获得巨核细胞的鉴定方法 。
 - A.流式细胞技术
 - B.免疫组化技术
 - C.原位杂交技术
 - D.PCR 技术

注：上述技术方案详情请登陆本公司官网：www.tbdsience.com，搜索“天津灏洋细胞分离、纯化、扩增、鉴定及生物治疗技术手册”，并在说明书项目栏下下载使用。

【可能存在的问题及解决方法】

1. 由于血液粘度、细胞密度等差异可能造成的问题及解决方案如下表所示：

出现情况	出现原因	建议解决方案
离心后目的细胞存在于血浆层或稀释液层	转速过小或离心时间过短	适当增减转速
离心后目的细胞存在于分离液中	转速过大或离心时间过长	
离心后白环层弥散	细胞密度过大	调整细胞密度
离心后白环层太浅或看不见	细胞密度过小	

2. 本分离液分离细胞的原理为密度梯度离心，其密度与温度、大气压等密切相关。不同地区客户可根据当地情况对离心条件进行适当调整。建议对离心条件进行调整时，恒定离心时间，对离心转速进行调整。
3. 本分离液依照国际标准，全部使用药用级原料，性能指标与国产同类产品略有不同，可能出现红细胞沉降不完全的情况，可以适当加大离心转速。

注：在对离心条件进行调整时，离心转速的加减以 50-100g 为基数，直至达到最佳分离效果，离心力最小不得小于 400g，最大不得大于 1200g。离心时间以 20-30min 为准。