



# Blood Mononuclear Cell Preparation Tube

## 血液单个核细胞分离管

Cat. No. CW3177S (5 mL, 5 tubes)

CW3177M (5 mL, 50 tubes)

**保存条件：** 室温 (15-30°C)，避光保存。

### 产品内容

产品货号	抽血体积	规格	材质	采血管尺寸
CW3177S	2.7-3.0 mL	5 mL, 5 tubes	PET	13*100 mm
CW3177M	2.7-3.0 mL	5 mL, 50 tubes	PET	13*100 mm

### 产品简介

血液单个核细胞分离管（BMCPT管）采用密度梯度离心的方法从全血中分离单个核细胞（淋巴细胞、单核细胞、吞噬细胞等）。此分离管采用无害绿色的密度梯度液、分离胶屏障和抗凝血三种试剂于一管的技术路线，可直接收集血液样本进行离心分离。提供了一种血液采集和后续分离一步完成血液细胞制备的标准方法，降低样本中细胞变化、外界污染样本等不可控风险。

与传统的FICOLL分离方法相比较简化分离外周血单个核细胞的步骤，整个分离过程只有10min，且密闭，操作简单。为临床上单个核细胞的制备提供了一种标准化的方法。

### 自备试剂

不含Ca<sup>2+</sup>或Mg<sup>2+</sup>的pH 7.0-7.5 PBS溶液。

## 产品特点

1. 采集方便，操作简单。相对于传统方法，不需要小心吸液分离，可一管式采集血液，最快可10 min完成操作。
2. 密闭环境，减少样本污染风险。避免了使用者暴露在危险血液中的风险（肺结核检测，HIV检测）。
3. 标准化分离单个核细胞，提高分离质量。
4. 简化流程、节约成本。

## 使用说明

### 准备工作

1. 采血前准备：穿戴好口罩、手套以及其他必要的个人防护装备；
2. 准备消毒酒精、干燥的消毒棉签、压脉带以及待采血的BMCPT、采血针等用品；
3. 再次确认BMCPT管的规格、抽吸量和添加剂，必要时在标签上标识好患者的信息；
4. 预防倒流：大多数真空的BMCPT管都含有化学添加剂，为防止倒流引起患者的不良反应，采取以下预防措施是必要的：
  - a.建议选用带防逆流装置的采血针；
  - b.将患者的手臂取向下姿势；
  - c.采血时让管盖部分朝上；
  - d.血液开始进入BMCPT管时立即松压脉带。

### 采血操作步骤

1. 检查BMCPT管底层液体密度分离液，中层分离胶，上层枸橼酸钠试剂，采用标准静脉穿刺技术，将血液采集到BMCPT管中，管内负压迫使血液自动转移2.7-3.0 mL到BMCPT管中，收集血液样本后，妥善处理针头。
2. 立即轻柔缓慢上下颠倒10次，常温放置血液单个核细胞分离管，最好3个小时之内进行离心分离血液单个核细胞。如离心前，样本处于血浆分层状态，请上下颠倒混匀样本后，再进行离心。

3. 设置带有水平转子的离心机转速为2500 g，时间10 min，离心温度18-25℃条件下。  
**警告：**离心速度过大可能造成血样采集容器破裂，接触血液病可能导致人体伤害，可使用以下公式计算正确的离心速度：

$$RPM速度 = \sqrt{\frac{(RCF) * 100000}{1.12 * r}}$$

其中，r（单位cm）是血液单个核细胞分离管为水平状态时距离离心机轴心的径向距离；RCF(g)为离心加速度。

4. 离心后，BMCPT管分为4层，分别为血细胞与粒细胞层，分离胶层，密度分离液与PBMCs层，血浆层。肉眼可见PBMCs层（白色条带或层），则离心成功。
5. 弃掉一半的血浆层，然后使用移液器，枪头直接接触密度分离液与PBMCs层，并把所有液体转移。注意枪头不要与分离胶接触。

具体操作流程（如下图所示）



可选：

#### 进行细胞洗涤

1. 添加不含Ca<sup>2+</sup>或Mg<sup>2+</sup>的pH 7.0-7.5 PBS溶液至10 mL，轻柔缓慢上下颠倒10次。
2. 300 g，离心8 min，弃上清。

#### 注意事项

1. BMCPT管内负压，适合采集2.7-3.0 mL的血液，采血量过多或过少将会直接显著影响PBMCs的分离，回收率显著下降，达不到产品的最优性能。采血量是由BMCPT管内负压，外界海拔高度，环境温度，大气压力等因素决定。使用者根据具体项目研究确定分离得到的PBMCs数量符合自身应用标准。

2. 由于PBMCs分离技术路线依赖于密度梯度，血液密度，密度分离液随温度变化而变化。建议离心机温度设置以及外界温度应为18-25℃。
3. 可能由于水平转子不同位置或其他因素，导致BMCPT管分离胶下方存在密度分离液。若分离胶上方存在肉眼可见的PBMCs层，不需要进行重新离心。若不可见PBMCs层，需要重新进行1600 g，时间20 min，离心温度18-25℃条件离心，进行吹打5次并吸取上层液体。
4. 可能由于被采血对象患有白细胞、淋巴细胞减少症、服用药物等情况下，可能存在溶血现象，建议增加洗涤步骤。若BMCPT管对被采血对象的PBMCs的分离总数过低，建议更换BMCPT管规格型号，采集更多的血量进行PBMCs分离。