

## mouse 六项细胞因子检测试剂盒

( TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ /IL-6/IL-10/IL-12/MCP-1 )

### 【产品货号】

BNCBA101

### 【产品名称】

小鼠六项细胞因子检测试剂盒 ( 流式荧光发光法 )

### 【包装规格】

48/96 测试

### 【预期用途】

检测小鼠生物标本中 TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ /IL-6/IL-10/IL-12/MCP-1 的表达水平。

### 【检验原理】

本试剂盒采用 CBA 多因子流式检测技术，微球荧光编码不同，不同微球群上包被 mouse TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ /IL-6/IL-10/IL-12/MCP-1 特异性抗体，与待测样本孵育，可与样本中 mouse TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ /IL-6/IL-10/IL-12/MCP-1 特异性结合，之后加入生物素标记的检测抗体，形成抗体包被微球-细胞因子-检测抗体的免疫复合物；最后加入藻红蛋白标记的链霉亲和素，与生物素结合，通过流式细胞仪检测，获得待测物的荧光强度，荧光强度与样本中 mouse TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、IL-6、IL-10、IL-12、MCP-1 的含量成正比，最后结合这六种细胞因子标准品的标准曲线，从而实现同一份样本中 mouse TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ /IL-6/IL-10/IL-12/MCP-1 的定量检测。从而辅助判断机体的免疫功能状态。

### 【试剂盒组分】

序号	试剂盒组成	组分	48 测试	96 测试
A	捕获微球混合液	偶联 mouse TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、IL-6、IL-10、IL-12、MCP-1 各抗体的微球	2.5 mL	5 mL
B	检测抗体混合液	生物素化 mouse TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、IL-6、IL-10、IL-12、MCP-1 检测抗体	5 mL	10 mL
C	标准品	mouse TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、IL-6、IL-10、IL-12、MCP-1 细胞因子重组蛋白冻干粉	各 1 支	各 2 支
D	藻红蛋白标记的链霉亲和素	SAV-PE	5 mL	10 mL
E	标准品/样品稀释液	-	16 mL/瓶×1 瓶	16 mL/瓶×2 瓶
F	20×洗液	-	25 mL/瓶×1 瓶	25 mL/瓶×1 瓶
G	微孔板	-	96 孔/块×1 块	96 孔/块×1 块
H	封板膜	-	4 张	4 张

注：试剂盒中不包括，但试验需要的材料：流式管，15 mL 离心管，1.5 mL EP 管，锡箔纸，磁力板。

本产品仅用于科研

**【储存条件及有效期】**

2~8℃，避光保存，有效期 18 个月。开瓶后避光 2~8℃保存，可保存不超过 30 天。

**【适用机型】**

本品适用于 BD 公司的 BD FACSCanto II、Beckman Navios 6/2 和艾森公司的 ACEA NovoCyte 等有 PE、APC 通道的流式细胞仪。

**【样本要求】**

血清：建议 4-6 小时内检测，如无法及时检测请-20℃冻存，忌反复冻融。

**【检验方法】**
**1 洗液 (1×) 的准备**

颠倒混合标有 20×洗液的瓶子。在 475 mL 蒸馏水中加入 20×洗液 25 mL，并轻轻混合以免起泡沫。储存于 2~8℃待用。

**2 标准品制备 (准备 8 个 1.5 mL EP 管分别编号 1.2.3.4.5.6.7.8)**

2.1 取出标准品冻干粉，每个因子用 20 μL 标准品/样品稀释液溶解，充分混匀，室温放置 10 分钟，将溶解后的六个因子转移至 1 号管，并补 80ul 标准品/样品稀释液，作为标准品最高浓度 5000 pg/mL。

2.2 其他 7 个 (2~8 号) EP 管中分别加入 150 μL 标准品/样品稀释液，准备梯度稀释标准品。

2.3 在 1 号管中转移 50 μL 标准品到 2 号管充分混匀，再在 2 号管转移 50 μL 到 3 号管充分混匀。以同样方式依次连续稀释到 7 号管。

管号	上管标准品(μL)	标准品/样品稀释液 (μL)	稀释比例 (对比 1 号)	浓度 pg/mL
1	——	——	——	5000
2	50	150	1 : 4	1250
3	50	150	1 : 16	312.5
4	50	150	1 : 64	78.13
5	50	150	1 : 256	19.53
6	50	150	1 : 1024	4.88
7	50	150	1 : 4096	1.22
8	——	150	——	0

**3 捕获微球混合液处理**

确定实验孔数 (包括标准品和样本)，计算所需捕获微球混合液的用量。例如：待测样本 88 个，标准品 8 个，共计 96 孔。

每个孔需要捕获微球混合液 50 μL。我们可以按 100 孔的量进行微球混合，需取 5000 μL 捕获微球混合液。(注意：需将捕获微球涡旋 20 s，充分混匀后再取)

**4 样本处理**

建议对于血清或血浆样本需使用标准品/样品稀释液进行 2 倍稀释。

表 1

样本	稀释比例 1:1	稀释倍数
血清或血浆样本	25 μL 样本+25 μL 标准品/样品稀释液	2

**5 操作步骤**

\*实验前将所有试剂取出平衡至室温；

\*实验过程中，包括清洗步骤，将板子始终水平放置，以免珠子丢失；

\*孵育过程中，板子应注意避光。

- 5.1 从梯度稀释好的标准品 1-8 号管中分别取出 50  $\mu$ L 移入对应的 96 孔板孔中。
- 5.2 其余样本孔每孔加入稀释好的血清或血浆样本 50  $\mu$ L。
- 5.3 涡旋微球 30 s，每孔加入 50  $\mu$ L 微球，现每孔体积应为 100  $\mu$ L/孔。（加微球过程中应随时涡旋微球管，避免微球沉降，建议每加 8 个孔，涡旋混匀一次微球）。
- 5.4 将 96 孔板放到摇床上 450 rpm/min 摇 2min 后，放入 37°C 温箱，避光孵育 30min。
- 5.5 将 96 孔板卡在磁力板上 5 min，去除上清。
- 5.6 将 96 孔板从磁力板上取下，每孔加入 200  $\mu$ L 洗液。
- 5.7 重复步骤 5.5。
- 5.8 将 96 孔板从磁力板上取下，每孔加入 100  $\mu$ L 检测抗体。
- 5.9 将 96 孔板放到摇床上 450 rpm/min 摇 2min 后，放入 37°C 温箱，避光孵育 30min。
- 5.10 重复步骤 5.5-5.7。
- 5.11 将 96 孔板从磁力板上取下，每孔加入 100  $\mu$ L 藻红蛋白标记的链霉亲和素。
- 5.12 将 96 孔板放到摇床上 450 rpm/min 摇 2min 后，放入 37°C 温箱，避光孵育 15min。
- 5.13 重复步骤 5.5-5.7。
- 5.14 每孔加入 200  $\mu$ L 洗液重悬样本，上流式细胞仪检测。

## 6 流式细胞仪检测

### 6.1 微球群分布：

表 2

特异性	微球位置	微球所属区域
m IL-12P70	L1	R1
m TNF- $\alpha$	L2	R2
m IFN- $\gamma$	L3	R2
m MCP-1	L4	R2
m IL-10	L5	R2
m IL-6	L6	R2

注：微球内部用不同强度的荧光染料染色。

### 6.2 模板建立：

建立X轴为FSC、Y轴为SSC的线性散点图模板，设定混合微球位置，如下图 1；

建议两个PE（X轴）和APC的对数散点图模板，分别显示R1门或R2门内微球，使得所有的微球群能够清楚和明显的分布于散点图上，显示各因子PE荧光强度。如图2，图3。

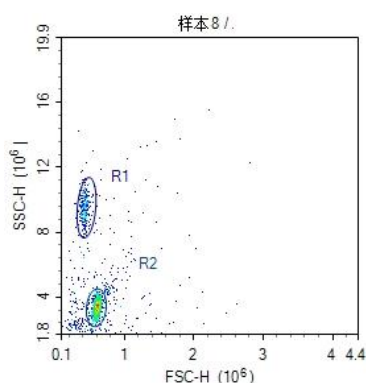


图1

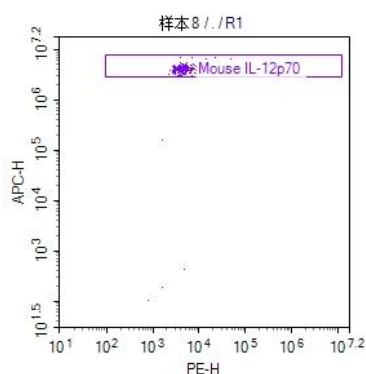


图2

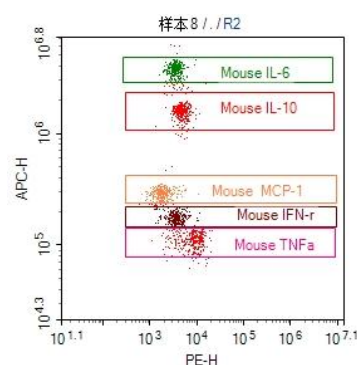


图3

调节PE PMT电压，使所有微球群右侧不压线，左侧位于PE轴检测范围内（图2,3）。

### 6.3 样品的检测结果分析

各标准品及样本依次上机检测，对于每种微球群，应最少获取100个微球。利用标准品梯度作标曲，计算样本检测结果。

#### 【检测结果的解释】

1. 待检测样本细胞因子的测定在表 3 检测范围内，测定结果有效，可直接报告测定结果；若检测结果超出检测范围，应用标准品/样品/微球稀释液将样本稀释适当的倍数重新检测；若待测样本的检测结果显示低于检测下限或未检测到，则直接报告为≤最低检测值。

表3

特异性	检测范围
m IL-12P70	1.22pg/mL-5000pg/mL
m TNF- $\alpha$	1.22pg/mL-5000pg/mL
m IFN- $\gamma$	19.53pg/mL-5000pg/mL
m MCP-1	4.88pg/mL-5000pg/mL
m IL-10	1.22pg/mL-5000pg/mL
m IL-6	1.22pg/mL-5000pg/mL

2. 建议：负责数据揭示和出具报告的实验人员需经过正规的技术培训。

#### 【检验方法的局限性】

1. 不合理的样本采集、转运、储存、处理以及仪器的设置不当均有可能导致错误的检测结果。

#### 【产品性能指标】

##### 1. 外观和性状

试剂盒各组份应齐全、完整，液体无渗漏；外包装应完整、无破损，标签应清晰、易识别。

##### 2. 装量

应符合要求，不低于标示值。

##### 3. 准确度

使用本试剂盒检测已知浓度的样本，其检测结果相对偏差在±15%以内。

##### 4. 重复性

本试剂盒检测 TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ /IL-6/IL-10/IL-12/MCP-1 变异系数 ( CV ) 应≤15%。

#### 【注意事项】

本产品仅用于科研

1. 实验样本、质控/标准品、实验废弃物等材料应当作为潜在传染物进行处理，并且采用符合法规的预防措施对其处理。
2. 流式细胞仪未经正确校准、荧光渗漏未进行合理补偿以及检测区域（设门）未精确定位，则可能产生错误的检测结果。请参考该仪器操作规程进行校准，确保仪器在使用前处于最佳检测状态。
3. 本品含荧光素，切勿直接接触皮肤或沾染食物，操作时务必戴手套操作。
4. 标准品在配成溶液后，请在10小时内使用。
5. 在使用之前，捕获微球混合液必须充分的振动混合。
6. 为确保荧光检测质量，凡涉及检测抗体的相关步骤都需避光操作。
7. 不同批号的试剂请勿混用，并在有效期范围内使用。