



## 人基质金属蛋白酶2酶联免疫吸附测定试剂盒

货号: R90047-96T

### 储存条件:

本产品需冰袋运输。保存于4℃,保质期6个月;保存于-20℃,保质期12个月。

### 产品参数:

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 规格   | 96次                   |
| 检测范围 | 0.156 ng/mL~10 ng/mL  |
| 敏感性  | 15 pg/mL              |
| 特异性  | 系统和其它因子无交叉反应          |
| 样本类型 | 人血清、血浆、体液、组织匀浆或细胞培养上清 |

### 产品简介:

本试剂盒采用双抗体夹心 ELISA 法检测样品中人 MMP-2 的浓度。人 MMP-2 捕获抗体已经预包被于酶标板上,当加入样品或标准品时,其中的人 MMP-2 会与捕获抗体结合,而其它游离成分则会通过洗涤被除去。接着,再加入生物素标记的人 MMP-2 抗体后,抗人 MMP-2 抗体与人 MMP-2 接合,形成夹心的免疫复合物,其它游离成分则通过洗涤被除去。随后加入酶复合物,生物素与酶复合物特异性结合,这样酶复合物上的 HRP 就与夹心的免疫复合物连接起来,而其它游离成分则通过洗涤被除去。最后加入显色剂,若样品中存在人 MMP-2,则会形成免疫复合物,其上连接的 HRP 会催化无色的显色剂氧化生成蓝色物质,而后加入终止液,最终产物呈黄色。通过酶标仪检测,读取 450 nm 处的 OD 值,人 MMP-2 浓度与 OD450 值之间呈正比,通过检测标准品绘制标准曲线,对照未知样品中 OD 值,即可计算出样品中人 MMP-2 的浓度。

### 背景简介:

基质金属蛋白酶 2(Matrix Metalloproteinase-2, 简称 MMP-2) 也被称为明胶酶 A(Gelatinase A), 是一种在生物体内广泛分布的酶类, 属于基质金属蛋白酶 (MMPs)



家族的重要成员。它能够降解细胞外基质 (ECM)，参与血管重塑、血管生成、组织修复、肿瘤侵袭、炎症反应和动脉粥样硬化斑块破裂等过程。MMP-2 的功能不仅限于胞外基质蛋白的降解，它还能作用于一些非基质蛋白，例如内皮素 1 和 $\beta$ 型降钙素基因相关肽 (CGRP)。此外，MMP-2 的 C 端非催化片段 PEX 具有抗血管生成和抗肿瘤特性，能够抑制细胞迁移，并减少细胞对碱性成纤维细胞生长因子 FGF2 和玻连蛋白的粘附。

在疾病研究领域，MMP-2 与多种恶性肿瘤的发生和发展密切相关。它在肿瘤细胞的生长、分化、侵袭、转移以及肿瘤血管生成中起到关键作用，因此成为抗肿瘤治疗的潜在靶点。MMP-2 的表达与癌症患者的临床特征相关，其表达谱是多种人类疾病的新诊断和预后生物标志物。针对 MMP-2 的抑制剂和药物研究受到广泛关注，操纵 MMP-2 的表达或功能可能是包括癌症在内的不同疾病的潜在治疗策略。

#### 产品内容:

| 组分                | 体积或数量                |
|-------------------|----------------------|
| 人MMP-2预包被板        | 8孔条×12个              |
| 样品稀释液             | 30 mL                |
| 重组人MMP-2标准品(冻干)   | 2支(40 ng/支)          |
| 生物素标记人MMP-2抗体     | 130 $\mu$ L(效价1:100) |
| 抗体稀释液             | 12 mL                |
| 酶复合物(HRP标记的链霉亲和素) | 130 $\mu$ L(效价1:100) |
| 酶复合物稀释液           | 12 mL                |
| 浓缩洗涤液(25×)        | 30 mL                |
| 显色剂TMB            | 10 mL                |
| 终止液               | 10 mL                |
| 封板胶纸              | 4张                   |

#### 操作步骤:



## 样品制备

### 1. 根据样品种类选择相应的处理方法:

A. 细胞上清: 将细胞培养上清液100~500×g离心5 min, 去除悬浮物后即可;

B. 血清样品: 将全血在室温下静置0.5~2 h, 待其自然凝固并析出血清后, 离心取黄色上清即可 (4℃, 1,000~2,000×g, 10 min), 注意请勿吸取沉淀, 制备好的血清需置于冰上待用, 请勿在其中添加任何防腐剂或抗凝剂;

C. 血浆样品: 使用EDTA对全血进行抗凝处理后, 混合均匀置于冰上, 离心取黄色上清即可(4℃, 1,000~2,000×g, 10 min), 注意请勿吸取沉淀, 制备好的血浆需置于冰上待用;

D. 组织匀浆/体液: 离心去除沉淀即可。

注意: ① 若待测样品无法及时检测, 样品制备完成后, 请分装冻存于-20℃, 避免反复冻融;

② 请保证待测样品清澈透明, 检测前如发现样品中有悬浮物, 需通过离心去除;

③ 为了保证检测结果准确, 请勿使用溶血、黄疸、高血脂或污染的样品。

### 2. 稀释样品

查阅相关文献, 预估样品中待测因子的含量, 从而确定适当的稀释倍数, 使稀释后样品中待测因子的浓度处于 ELISA 试剂盒的最佳检测范围。根据待测因子含量的不同, 分别采取不同的稀释方案:

① 待测因子含量在 100~1,000 ng/mL 范围内, 一般按 1:100 稀释, 即向 297  $\mu$ L 样品稀释液中加入 3  $\mu$ L 样品;

② 待测因子含量在 10~100 ng/mL 范围内, 一般按 1:10 稀释, 即向 225  $\mu$ L 样品稀释液中加入25  $\mu$ L 样品;

③ 待测因子含量在 0.156~10 ng/mL 范围内, 一般按 1:2 稀释, 即向 100  $\mu$ L 样品稀释液中加入 100  $\mu$ L 样品;

④ 待测因子含量 $\leq$ 0.156 ng/mL, 样品一般无需稀释。

以上方案仅供参考, 实验中请详细记录样品的稀释方法。



## 检测准备工作

3. 试剂盒自 4℃冰箱取出后, 请置于室温平衡 20 min; 如从 -20℃取出, 各组  
分需彻底融化后再平衡20 min; 检测完成后, 剩余试剂请及时置于4℃或 -20℃保存;

4. 将浓缩洗涤液(25×)用双蒸水或去离子水稀释成1×洗涤液;

5. 重组人MMP-2标准品的稀释和使用(在使用前2 h内准备, 室温操作, 请严  
格控制在25~28℃)

① 配制 40 ng/mL 标准品: 取 1 mL 样品稀释液加入标准品管内, 盖好后静置  
15 min 以上, 然后反复颠倒 / 搓动以助溶解;

② 配制 10 ng/mL 标准品: 取 250 μL 40 ng/mL 的标准品加入有 750 μL 样品稀  
释液的 EP 管中, 混匀, 做上标记;

③ 按下表将 10 ng/mL 标准品用样品稀释液进行倍比梯度稀释。(最高浓度为  
10 ng/mL, 将标准品稀释液作为浓度 0 ng/mL。)

| 管号 | 稀释液用量(μL) | 复溶后标准品用量(μL) | 标准品的最终浓度(ng/mL) |
|----|-----------|--------------|-----------------|
| A  | 0         | 1,000        | 10              |
| B  | 300       | 300(从A管中取)   | 5               |
| C  | 300       | 300(从B管中取)   | 2.5             |
| D  | 300       | 300(从C管中取)   | 1.25            |
| E  | 300       | 300(从D管中取)   | 0.625           |
| F  | 300       | 300(从E管中取)   | 0.312           |
| G  | 300       | 300(从F管中取)   | 0.156           |
| H  | 300       | 0            | 0               |

注意: 标准品复溶加样后, 剩余部分请丢弃。

## 6. 准备生物素标记人 MMP-2 抗体工作液

① 按每孔需添加 100 μL 抗体工作液, 计算其总用量 (为弥补操作中的损耗,  
需多配制 100~200μL);

② 按 1 μL 生物素标记人 MMP-2 抗体 添加 99 μL 抗体稀释液 的比例配制工作  
液, 轻轻混匀。

## 7. 准备酶复合物工作液 (需在使用前 1 h 内准备)



① 按每孔需添加 100  $\mu\text{L}$  酶复合物工作液, 计算其总用量 (为弥补操作中的损耗, 需多配制100~200  $\mu\text{L}$ );

② 按 1  $\mu\text{L}$  酶复合物 添加 99  $\mu\text{L}$  酶复合物稀释液 的比例配制工作液, 轻轻混匀。

## 检测流程

8. 通过计算确定一次实验所需的板条数, 取出所需板条放置于框架内, 多余的板条请放回铝箔袋密封, 保存于4℃或-20℃;

注意: ① 标准品和样品建议做双复孔检测;

② 每次实验均需绘制标准曲线。

9. 将用样品稀释液稀释后的样品和不同浓度标准品 (100  $\mu\text{L}$ / 孔 ) 分别加入相应孔中, 用封板胶纸封住反应孔, 37℃孵育 90 min;

注意: ① 请查阅相关文献确定样品中待检测蛋白的大致浓度, 若其大于本试剂盒标准曲线的最大标准品浓度, 请将样品适当稀释后再进行检测;

② 整个加样过程不宜超过 10 min, 否则可能会影响检测结果。

10. 甩去酶标板内液体, 无需洗板, 将板倒扣在吸水纸上拍干;

11. 加入稀释后的生物素标记人 MMP-2 抗体工作液 (100  $\mu\text{L}$ / 孔 ), 用封板胶纸封住反应孔, 37℃孵育60 min;

12. 洗板 5 次, 每孔 1 $\times$  洗涤液用量为 300  $\mu\text{L}$ , 注入与吸出间隔 15~30s, 洗完后将板倒扣在吸水纸上拍干;

注意: 洗涤过程至关重要, 洗涤不充分会导致结果产生较大误差。

13. 加入稀释后的酶复合物 (100  $\mu\text{L}$ / 孔 ), 用封板胶纸封住反应孔, 37℃避光孵育 30 min;

14. 洗板 5 次, 方法同步骤 12;

15. 加入显色剂 TMB(100  $\mu\text{L}$ / 孔 ), 用封板胶纸封住反应孔, 避光 37℃反应 10~25 min;

注意: ① 在保存和使用时, 请勿将 TMB 接触氧化剂和金属;



② 因实验室条件差异, 最佳显色时间会有所不同, 反应充分时肉眼可见标准品的前 3~4 孔有明显的梯度蓝色。

16. 加入终止液 (100  $\mu$ L/ 孔), 混匀后即刻使用酶标仪测量 OD450, 同时设定 540 nm 或 570 nm 作为校正波长, 即可计算得到校正吸光度值 (OD450-OD540 或 OD450-OD570);

注意: 读取 OD 值建议在 10 min 内完成。

#### 数据分析

17. 绘制标准曲线。以标准品浓度作横坐标, OD 值作纵坐标, 利用计算机软件作四参数逻辑 (4-PL) 曲线拟合创建标准曲线, 通过样品的 OD 值即可在标准曲线上计算出其相应浓度。

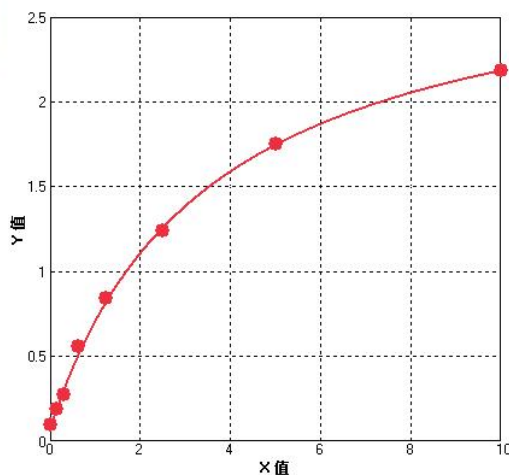
注意: ① 复孔 OD 值在 20% 的差异范围内结果才有效, 复孔 OD 值取平均后可作为测量值;

② 若样品 OD 值高于标准曲线上限, 应适当稀释后重测, 计算浓度时应乘以稀释倍数。

#### 标准曲线范例

人MMP-2参考标准曲线

| 标准品浓度       | O.D.  |
|-------------|-------|
| 0 ng/mL     | 0.095 |
| 0.156 ng/mL | 0.185 |
| 0.312 ng/mL | 0.271 |
| 0.625 ng/mL | 0.556 |
| 1.25 ng/mL  | 0.841 |
| 2.5 ng/mL   | 1.239 |
| 5 ng/mL     | 1.752 |
| 10 ng/mL    | 2.186 |



注意: 本图仅供参考, 应以同次试验标准品所绘标准曲线计算样品含量。



上海源叶生物科技有限公司  
Shanghai yuanye Bio-Technology Co., Ltd  
电话: 400-666-5481 传真: 021-55068248  
网址: [www.shyuanye.com](http://www.shyuanye.com)  
邮箱: 3008007435@qq.com

---

**注意事项:**

1. 浓缩洗涤液 低温情况下可能会出现结晶, 请水浴加热使结晶完全溶解后再配制工作液;
2. 严禁混用不同批号试剂盒的组分;
3. 加样过程请避免产生气泡, 实验操作过程中一定要保证试剂充分混匀, 否则会使结果产生较大误差;
4. 说明书中提到的室温条件, 请严格控制在25~28℃;
5. 为了您的安全和健康, 请穿实验服并戴一次性手套操作;
6. 本产品仅限科研使用。



源叶