版本号： Datasheet-KE00558-A.0

生效日期： 2025-04-03

人HMGB2双抗夹心ELISA检测试剂盒

请在实验前仔细阅读本说明书

产品货号：	KE00558
规 格：	96T
灵敏度：	0.18 ng/mL
检测范围:	0.625-40 ng/mL
用 途：	此试剂盒用于定量检测细胞裂解液中的人HMGB2浓度

本产品仅用于科学研究，不适用于临床诊断

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

目录

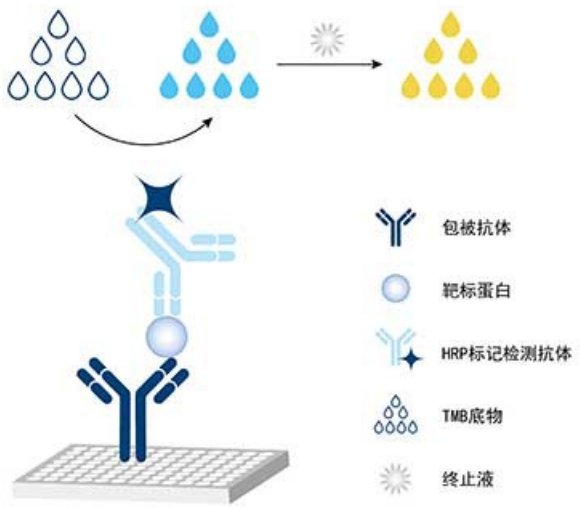
一：背景信息 3
二：检测原理 3
三：需自备的实验器材 3
四：试剂盒组分及储存 4
五：实验注意事项 4
六：样本准备 4
七：试剂准备 5
八：实验步骤 6
九：实验参数 7
9.1 参考标曲图 7
9.2 精密度 7
9.3 加标回收率 7
9.4 样本值 7
9.5 灵敏度 8
9.6 线性 8
9.7 特异性 8
十：参考文献 8

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

一：背景信息

高迁移率族蛋白 B2 (HMGB2) 属于含有 HMG 盒结构域的高度保守蛋白家族。所有三个家族成员 (HMGB1、HMGB2 和 HMGB3) 均含有两个 HMG 盒结构域和一个 C 端酸性结构域。HMGB1 是一种广泛表达且含量丰富的蛋白质。HMGB2 在胚胎发育过程中广泛表达，但仅限于成年动物的淋巴器官和睾丸。HMGB3 仅在胚胎发生期间表达。虽然表达各不相同，但不同家族成员的生化特性可能无法区分。HMG 盒结构域促进 HMGB 蛋白与 DNA 小沟结合，从而导致 DNA 双螺旋局部弯曲。HMGB 蛋白被位点特异性 DNA 结合蛋白募集并帮助促进位点特异性 DNA 结合蛋白组装到染色质中的同源结合位点。例如，HMGB1和HMGB2促进Hox蛋白、Oct蛋白、p53、Rel蛋白和类固醇激素受体蛋白与其靶基因启动子结合。此外，HMGB2与RAG1相互作用，促进RAG复合物与重组信号序列（RSS）结合，并刺激DNA弯曲和随后的抗原受体基因处的VDJ切割。除了在细胞核中发挥作用外，HMGB蛋白还在与炎症相关的细胞外信号传导中发挥重要作用。HMGB2由髓系细胞分泌，通过与晚期糖基化终产物受体（RAGE）结合促进内皮细胞增殖和迁移。研究表明，肝细胞癌中HMGB2过表达与预后不良和生存时间较短有关。

二：检测原理



◀双抗夹心模式图 (检测抗体直标HRP)

按操作顺序形成抗体夹心结构后，加入TMB底物，板孔液体由无色变成蓝色，再加入终止液液体变为黄色后进行吸光度值测定。

三：需自备的实验器材

3.1 酶标仪 (可读取450 nm和630 nm双波长)；

3.2 高精度移液器及一次性移液器枪头；

3.3 洗板机 (亦可手动洗板)；

3.4 EP管 (用于稀释标准品及样本)；

3.5 吸水毛巾或滤纸 (用于拍干)；

3.6 烧杯和量筒；

3.7 用于ELISA实验的数据分析的统计拟合软件 (推荐四参数拟合方法)，如：Origin，ELISA Calc等。

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

四：试剂盒组分及储存

英文名称	中文名称	规格	数量
Microplate	预包被酶标板 - 96 孔板	8孔 × 12条	1 块
Protein standard	标准品 - 冻干粉状 *	80 ng/瓶	2 瓶
Detection antibody, HRP-Conjugated (100×)	HRP 标记检测抗体浓缩液 （100×） **	120 uL/管	1 管
Sample Diluent PT 6	样本稀释液 PT 6	30 mL/瓶	2 瓶
Detection Diluent	抗体稀释液	30 mL/瓶	1 瓶
Wash Buffer Concentrate (20×)	浓缩洗涤液（20×）	30 mL/瓶	1 瓶
Extraction Reagent	裂解液	30 mL/瓶	1 瓶
Tetramethylbenzidine Substrate (TMB)	显色底物 TMB	12 mL/瓶	1 瓶
Stop Solution	终止液	12 mL/瓶	1 瓶
Plate Cover Seals	封板膜		4张
储存条件： 1：未开启试剂盒可在2-8°C条件下存放6个月或者在-20°C条件下存放1年 2：已开启试剂盒可在2-8°C存放7天 3：每次实验均使用新的标准品,使用后丢弃			

* 使用对应的样本稀释液对标准品进行复溶，复溶过程避免产生气泡
** 开盖前请离心

五：实验注意事项

5.1 避免皮肤接触终止液以及TMB 显色液；

5.2 在实验过程中，注意穿戴个人防护装备，如实验服，手套，口罩和护目镜；

5.3 请勿将不同批次的试剂进行混用，过期产品请勿使用；

5.4 在使用自动洗板机时，板孔加入洗涤液之后，设置30秒的浸泡程序，以提高分析的精确度。

六：样本准备

6.1 细胞裂解液：收集细胞后，用预冷(2-8°C)的1×PBS洗3次，500×g离心5 min。细胞计数，离心弃上清；加PMSF至细胞裂解液中，终浓度为1 mM；按每1×10^7个细胞，加入1 mL细胞裂解液(含PMSF)，冰上裂解30 min，其间上下颠倒使裂解更充分，超声波破碎处理，8000×g-10000×g离心5 min，分离上清，分装后-80°C存放，并用BCA蛋白浓度测定试剂盒测定总蛋白浓度，避免反复冻融。

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

七：试剂准备

7.1 洗涤液（1×）：

如果洗涤液（20×）有晶体析出，37°C加热至晶体全部溶解。按1:20稀释倍数进行稀释：如取30 mL 浓缩洗涤液（20×），加入570 mL 超纯水或去离子水，得到洗涤液（1×）。

7.2 HRP标记检测抗体（1×）：

开盖前瞬时离心，按1:100比例进行稀释，稀释前根据预先计算实验所需的总量配制（100 uL/孔）, 实际配制时应多配制0.1-0.2 mL。如10 uL HRP标记检测抗体浓缩液（100×）加 990 uL **抗体稀释液**进行配制，轻轻混匀。

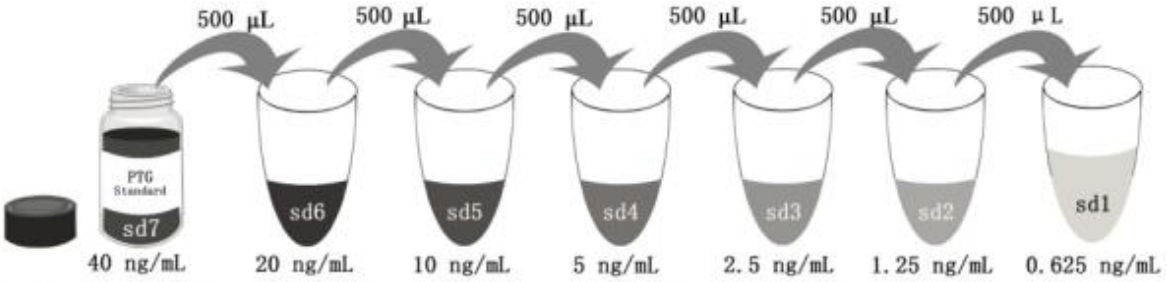
7.3 待检测样本：

不同的样本使用相应的样本稀释液进行稀释，如果样本检测值超过标曲最高范围，可将样本进行一定的稀释后再进行实验，使样本的检测值处于标曲范围内，不同样本的稀释倍数需自行优化。

稀释比推荐如下：细胞裂解液样本1:1280稀释；样品采集、处理和储存的差异可能导致测值的改变。

7.4 梯度稀释的标准品：

用2 mL PT 6样本稀释液复溶标准品，具体操作如下：



Add # µL of Standard diluted in the previous step	—	500 µL	500 µL	500 µL	500 µL	500 µL	500 µL
# µL of Sample Diluent PT 6	**2000 µL**	500 µL	500 µL	500 µL	500 µL	500 µL	500 µL
	"sd7"	"sd6"	"sd5"	"sd4"	"sd3"	"sd2"	"sd1"

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

八：实验步骤

实验前，需要将所需试剂在室温平衡20-30min（HRP标记检测抗体浓缩液不需要平衡室温，即用即取）；在进行标准品、样本以及不同试剂加样时，更换枪头，避免接触微孔板的内表面，不同的试剂，使用不同的加样槽。

8.1 根据实验用量，取出需要用到的酶标板条，剩余板条加入干燥剂放入铝箔袋密封后存放于4°C，并于一周之内用完；

8.2 加样，分别设零孔、标准孔、待测样本孔。零孔加样本稀释液100 μL，余孔分别加梯度稀释的标准品或待测样本100 μL/孔，注意不要产生气泡（建议标准品和样本都做复孔，尽量避免实验误差，确保上样不间断，5-10 min完成加样）；

8.3 酶标板盖上覆膜，37°C孵育2 h；

8.4 洗涤

1） 揭开封板膜（动作轻柔，避免动作过大导致液体溢出串孔），弃液体，拍干；

2） 洗涤液（1×）洗涤板条，每孔350-400 μL，洗涤后，甩掉液体拍干板条，重复此步骤4次，避免异物进入板孔以及板条干燥；

8.5 每孔加100 μL HRP标记检测抗体（1×）(参照试剂准备部分7.2)，盖上封板膜，37°C孵育40 min；

8.6 重复步骤8.4；

8.7 显色：每孔加TMB显色液100 μL，37°C避光显色 15-20 min（如果颜色偏浅，可适当延长显色时间，不超过30 min；保持显色底物始终处于避光状态，显色底物在加样前应是无色透明，如有变色，请勿使用）；

8.8 终止：每孔加终止液100 μL，蓝色变黄色。终止液与TMB显色液的加样顺序一致；（注意：眼睛和皮肤避免接触终止液）

8.9 读数：以630 nm为校正波长，用酶标仪在450 nm波长测量各孔的光密度(OD值)。加入终止液后5 min内进行读数，若无630 nm波长，也可直接使用450 nm 波长读数；

8.10 数据分析: 每个标准品和样本的OD值需减去零孔的OD值，设置复孔，取其平均值。以标准品的浓度为横坐标，OD值为纵坐标，使用专业软件（如Origin、ELISACalc等）进行四参数拟合（4-PL），根据样本的OD值由标准曲线推算出拟合浓度，乘以稀释倍数得到样本的实测浓度。

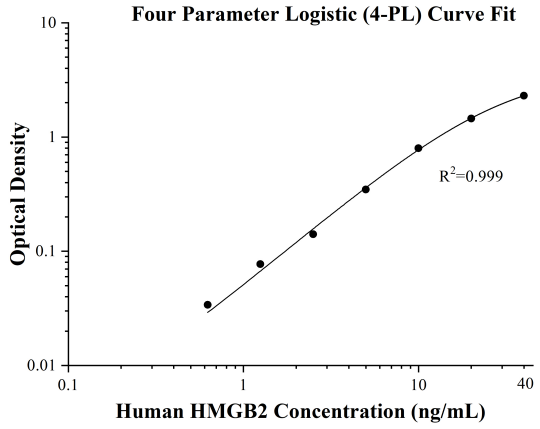
操作流程如下：

步骤	试剂	体积	孵育时间	洗涤次数	孵育温度
1	标准品或样本	100 μL	120 分钟	4 次	覆膜后37°C孵育
2	HRP标记检测抗体（1×）	100 μL	40 分钟	4 次	覆膜后37°C孵育
3	显色 TMB	100 μL	15-20 分钟	不需要洗涤	覆膜后37°C孵育，避光
4	终止液	100 μL	0 分钟	不需要洗涤	-
5	加入终止液后以630 nm为校正波长，在450 nm处测量OD值，此过程建议不超过5分钟				

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

九：实验参数

9.1 参考标曲图



(ng/mL)	O.D	Average	Corrected
0	0.0559 0.0583	0.057	-
0.625	0.0888 0.094	0.091	0.034
1.25	0.1375 0.13	0.134	0.077
2.5	0.1988 0.198	0.198	0.141
5	0.3975 0.4101	0.404	0.347
10	0.8626 0.8477	0.855	0.798
20	1.5219 1.4907	1.506	1.449
40	2.38 2.3395	2.360	2.303

9.2 精密度

板内精密度: 3个不同浓度的样本在板内重复测定 8 次;

板间精密度: 3个不同浓度的样本在板间重复测定 16 次。

板内精密度 (CV内)				
样本	数量	平均值 (ng/mL)	标准差	变异系数CV%
1	8	8.08	0.29	3.54
2	8	3.30	0.15	4.56
3	8	2.55	0.10	4.03

板间精密度 (CV 间)				
样本	数量	平均值 (ng/mL)	标准差	变异系数CV%
1	16	11.94	0.31	2.62
2	16	3.47	0.27	7.82
3	16	1.64	0.18	10.94

9.3 加标回收率

样本稀释后，在标曲范围内选择高、中、低3个浓度，进行人HMGB2的加标回收率实验，结果如下：

样本类型	稀释倍数	平均值 (%)	范围 (%)
细胞裂解液	1:2560	76	73-80

9.4 样本值

细胞裂解液

	人 HMGB2 (ng/mL)	总蛋白 (mg/mL)
HL-60 细胞裂解液	8362.25	1.40
Jurkat 细胞裂解液	8252.22	3.10

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com

9.5 灵敏度

用20个重复的零孔平均OD值加上两倍标准差得到的OD值带入标准曲线拟合出对应的浓度值，此试剂盒中人HMGB2的灵敏度为0.18 ng/mL。

9.6 线性

用对应样本稀释液稀释样本，使稀释后的检测值处于标曲范围内，线性数据如下：
（细胞裂解液样本预先稀释640倍。）

		细胞裂解液
1:2	均值 (%)	100
	范围 (%)	-
1:4	均值 (%)	106
	范围 (%)	100-115
1:8	均值 (%)	106
	范围 (%)	101-112
1:16	均值 (%)	92
	范围 (%)	80-101

9.7 特异性

本试剂盒特异性识别天然和重组人HMGB2。

十：参考文献

1. Thomas, J O et al. Trends in biochemical sciences vol. 26,3 (2001): 167-74
2. Müller, S et al. Journal of internal medicine vol. 255,3 (2004): 332-43.
3. Ronfani, L et al. Development (Cambridge, England) vol. 128,8 (2001): 1265-73.
4. Zhang M,Swanson PC. BMC Mol Biol. 2009;10:24.
5. Pusterla, Tobias et al. Autoimmunity vol. 42,4 (2009): 308-10.
6. Kwon, Jung-Hee et al. Clin Cancer Res vol. 16,22 (2010): 5511-21.

USA: Proteintech@ptglab.com
UK & Europe: Europe@ptglab.com
China: Proteintech-CN@ptglab.com