



人免疫球蛋白 G (IgG) 酶联免疫吸附检测试剂盒

应用：定量检测人血清、血浆、细胞液、体液以及组织匀浆中人 IgG 的含量

产品编号：NE01I0431

本试剂盒仅供科研使用，不得用于临床及诊断使用！

目录

一、 背景介绍.....	2
二、 实验原理.....	2
三、 试剂盒改进.....	2
四、 提供的试剂及材料.....	3
五、 实验需要但试剂盒未提供的材料.....	3
六、 样本收集和保存.....	4
七、 实验前的准备.....	5
八、 试剂的准备.....	5
九、 操作步骤.....	6
十、 注意事项.....	7
十一、 数据处理.....	8
十二、 质量控制.....	9
十三、 安全注意事项.....	10
十四、 联系我们.....	10



一、背景介绍

免疫球蛋白 (Ig) 是一组具有特殊的化学结构和免疫功能的球蛋白，存在于体液内和淋巴细胞表面，是抗体的物质基础。按结构和功能的不同分为五大类: IgG, IgM, IgA, IgD 和 IgE。其分子大小、电荷、氨基酸组成和碳水化合物含量很不均一。Ig 分子具有结合抗原和刺激抗体生成的双重功能。

IgG 是血清中免疫球蛋白主成分，约占血清中免疫球蛋白总含量的 75%，正常值为 9.5~12.5mg/ml。其中 40~50% 分布于血清中，其余分布在组织中。

正常人的 IgG 包括四个亚型，即 IgG1, IgG2, IgG3, IgG4。这些亚型在补体激活的过程中结合能力各不相同。

二、实验原理

本试剂盒采用酶联免疫吸附实验双抗夹心法检测样本中人 IgG 的浓度。首先将样本或者标准品加入预包被有山羊抗人抗体的微孔中，利用抗原抗体特异性结合的特点在特定条件下孵育，使样本及标准品中的 IgG 被捕获于聚丙烯微孔板上。然后洗板，洗去其它未结合的物质，加入偶联生物素的山羊抗人抗体，37°C 条件下孵育，使包被抗体、人 IgG 及检测抗体形成双抗夹心复合物。洗板，再加入偶联亲和素的 HRP，产生级联放大效应。最后加入显色底物溶液。显色结束后，加入硫酸溶液终止反应，颜色由蓝色变成黄色。样本或者标准品中 IgG 的含量与显色颜色深浅成正比，据此可以计算待检样本中人 IgG 的含量。

三、试剂盒改进

- (1) 特异性高：包被抗体与检测抗体分别识别同一抗原的不同特异性表位，增加了反应的特异性。同类细胞因子之间没有交叉反应。
- (2) 敏感性高：检测抗体偶联生物素，与亲和素之间多价高亲和力，级联放大效应使得实验敏感度增加。
- (3) 稳定性高：实验采用的是优质的包被抗体和抗原，并使用了特定的广谱蛋白稳定剂，和微孔板处理工艺，增加微孔板热稳定性和结果的可重复性。
- (4) 样本稀释液优化：使用针对人血清样本优化后的特异性的缓冲液，排除样本基质干扰，适



用于血清，血浆等常规样本的细胞因子定量检测。

四、提供的试剂及材料

请将按照试剂标签提示的贮存条件存放试剂，并在保质期前使用。

	名称	规格	数量	保存
1	已包被平底微孔板	96 孔	1 板 (可拆卸)	2-8℃ 密封冷藏
2	标准品S1	10000pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
3	标准品S2	5000pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
4	标准品S3	2500pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
5	标准品S4	1250pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
6	标准品S5	625pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
7	标准品S6	312.5pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
8	标准品S7	156.25pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
9	标准品S8	0pg/ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
10	检测抗体母液 (25×)	500ul	1 瓶	2-8℃ 冷藏
11	检测抗体稀释液	10.5ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
12	酶液 (HRP, 200×)	80ul	1 瓶	2-8℃ 冷藏
13	酶稀释液	10.5ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
14	TMB	10.5ml	1 瓶	2-8℃ 避光冷藏
15	终止液	500ul	1 瓶	2-8℃ 冷藏
16	洗液 (100×)	10.5ml	1 瓶	2-8℃ 冷藏
17	封口膜		4 张	
18	使用说明书		1 份	

五、实验需要但试剂盒未提供的材料



- 1) 10-1000 μl 移液器及一次性灭菌吸头
- 2) 多道移液器
- 3) 灭菌的去离子水或超纯水 1L
- 4) 灭菌 EP 管
- 5) 吸水纸
- 6) 酶标仪
- 7) 高速离心机
- 8) 洗板机或者洗瓶
- 9) 恒温箱或水浴锅 (37°C)
- 10) 数据分析及绘图软件
- 11) PBS(pH 7.4)的配制比例: NaH_2PO_4 0.2g, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 2.9g, NaCl 8g, KCl 0.2g, 用蒸馏水稀释至 1000mL。

六、样本收集和保存

- 1) 血清: 血液采集时不加抗凝剂, 室温静置 1-2 小时, $1000 \times g$ (或 3000rpm) 离心 15 分钟, 取上清, -20°C 或 -80°C 分装保存备用。
- 2) 血浆: 血液采集时要加入总体积 1% 的抗凝剂 (EDTA、肝素等), 采集后先室温或 4°C 静置半小时后, $1000 \times g$ (或 3000rpm) 离心 15 分钟, 取上清, -20°C 或 -80°C 分装保存备用。
- 3) 组织裂解液: 组织裂解的方式取决于组织的类型, 一般来讲, 先用预冷的 PBS 清洗组织后称重。一般 0.3g-0.5g 组织加入 500 μL 预冷的 PBS, 在冰上的玻璃容器内研碎。用超声或者反复冻融的方法裂解细胞膜, $1500 \times g$ (或 5000rpm) 离心 15 分钟分钟后取上清, -20°C 或 -80°C 分装保存备用。
- 4) 细胞裂解液: 悬浮细胞直接离心取细胞沉淀。贴壁细胞需用胰酶消化后离心取细胞沉淀。检测某些指标时不能用胰酶消化。用 PBS 洗 3 遍。用少量 PBS 重悬细胞, 超声或者反复冻融的方法裂解细胞膜, $1500 \times g$ (或 5000rpm) 离心 15 分钟分钟后取上清, -20°C 或 -80°C 分装保存备用。
- 5) 细胞上清液: 收集培养的细胞, $1000 \times g$ (或 3000rpm) 离心 15 分钟, 取上清, -20°C 或 -80°C



分装保存备用。

样本准备注意事项：

- ◆ 样本收集完毕后，要分装保存在 -20°C (少于3个月) 或 -80°C (少于6个月)以保持蛋白活性和避免污染。避免反复冻融 如果要在24小时内分析样本，可以保存在 $2-8^{\circ}\text{C}$ 。
- ◆ 某些化学裂解液可能会对本实验造成干扰，比如 SDS, Triton。谨慎使用。
- ◆ 样本液中含有沉淀物会对 ELISA 有干扰，务必离心去除。
- ◆ 不要使用高脂血或溶血的样本，对 ELISA 有干扰，导致检测结果不准确。
- ◆ 不能加热来融化样本。

七、实验前的准备

- 1) 请仔细阅读试剂盒说明书，将水浴锅或恒温箱温度设置为 37°C 。
- 2) 样本的准备：将化冻后的冻存样本，混匀后，12000rpm 离心 1min，取上清作为待检样本备用。
- 3) 样本的稀释倍数：如果您的样本预测浓度高于本试剂盒最高检测限度，建议使用 PBS 对样本进行稀释。根据实验室建议，一般情况下至少稀释倍数 100 万倍，可根据实际情况调整稀释倍数。

注意：

- ◆ 若预估待测样本浓度超出试剂盒最高检测限度，请进行预实验以确定样本稀释倍数。
- ◆ 若您使用说明书中未列举的样本，请进行预实验看本试剂盒是否适合您的实验。
- ◆ 由于在细胞稳定性，细胞数目，及采样时间上存在差异，细胞培养上清样本可能无法被本试剂盒检测。
- ◆ 建议您使用新鲜的或者储存时间不长的样本用于分析测试。否则，样本中蛋白质的降解及变性会导致错误的实验结果。
- ◆ 实验样本的最佳 PH 值在 7.0-7.4 之间。

八、试剂的准备

- 1) 试剂盒内所有试剂及包被板，请在使用前的 30min 拿出，使其恢复室温。
- 2) 洗液的稀释：量取 10ml $100\times$ 洗液母液，加入 990ml 去离子水或超纯水，混匀备用。如果



浓缩液中有少许结晶，请将其置于室温，并轻轻震荡至晶体完全溶解。1×洗液在 2-8℃ 中可以稳定保存 2 周。

- 3) 样本的准备：将化冻后的冻存样本，混匀后，12000rpm 离心 1min，取上清作为待检样本备用。

九、实验步骤

- 1) 撕开包装袋，取出包被有抗体的酶标板，拆下不需要使用的板条，并用封口膜封好，放回铝箔袋，重新放回4℃保存。（板架可重复使用）
- 2) 向微孔板中加入8个标准品各100ul，向其余微孔中加入100ul的准备好的分析样本溶液。贴上封口膜，37℃孵育1.5h。

- 3) 洗板机洗板：

- 取出稀释好的洗液放置于洗板机的洗瓶中备用。
- 取出上步中的微孔，甩去微孔中的液体，洗板机洗板5次。
- 洗板完成后，将微孔板倒扣在吸水纸上拍打，充分拍干至无明显水膜为止。

或手动洗板：

- 取出稀释好的洗液放置于洗瓶中备用。
- 取出上步中的微孔，甩掉微孔中的液体，在吸水纸上轻轻拍打至无明显液滴。
- 用多道移液枪向每个微孔中加300ul洗液，静置20s，倒去洗液，将微孔板倒扣在吸水纸上轻轻拍打。重复5次。注：第五次洗板时，充分拍干至无明显水膜为止。

- 4) 加检测抗体：取420ul检测抗体母液（25×）加入对应的稀释液瓶中，轻轻震荡混匀，使其充分稀释至工作浓度后（1×），各孔加100ul溶液，贴上封口膜，37℃孵育1h。然后洗板，按步骤3操作。
- 5) 加入HRP：取52.5ul HRP母液（200×）加入对应的稀释液瓶中，轻轻震荡混匀，使其充分稀释至工作浓度后（1×），各孔加100ul溶液，贴上封口膜，37℃孵育45min。然后洗板，按步骤3操作。
- 6) 显色：向每个孔中加入100ul底物TMB，轻轻震荡30s混匀，贴上封口膜，置于避光的37℃恒温培养箱中显色10-30min。



注：震荡速度要低于100rpm，液体溅出会影响后续OD值。显色时间因实验室条件（温度、湿度等）会有一定差异。

- 7) 显色终止及读板：直接向含有底物的微孔中加入50ul的终止液，终止反应，轻轻震荡混匀，立即转移到酶标仪上，在450nm下读取吸光度值。

十、注意事项

（一）样本收集注意事项

- 1、样本收集完毕后，要分装保存在-20℃（少于3个月）或-80℃（少于6个月）以保持蛋白活性，避免污染和反复冻融。如果要在24小时内分析样本，可以保存在2-8℃。
- 2、采集样本后如果短期内不使用，请将样本分装后冷冻保存，避免反复冻融。冷冻样本使用前请保证充分化冻，使用前用移液器或者Vortex混匀，可离心除去絮状不溶物。
- 3、若母液（标准品，检测抗体及酶液）出现浑浊，轻轻振荡或吹打即可。
- 4、建议所有标准品及样本都设置复孔。向微孔中加入试剂或样本后，请轻轻震荡使液体混匀，并尽量保证不要有气泡。
- 5、高脂血或溶血的样本含有丰富的过氧化物酶，对ELISA有干扰，导致检测结果非特异性升高，不建议使用。

（二）实验操作注意事项

- 1、请不要将本试剂盒的试剂与其他试剂盒试剂交叉使用。
- 2、实验操作使用一次性吸头，避免交叉污染。
- 3、加样：加样时要控制时间和速度，一般加样时间控制在10分钟内。如果样本数量过多，可使用多道移液器。
- 4、洗涤：洗涤时微孔中残留的洗涤液应在吸水纸上充分拍干，并要消除板底残留的液体和手指痕迹，避免影响最后的酶标仪读数。
- 5、由于底物TMB溶液是光感性的试剂，使用前请勿长时间暴露于可见光下。同时要避免TMB

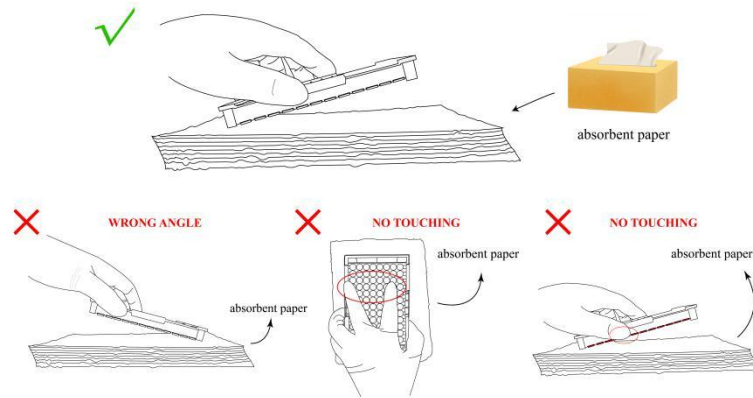
与金属接触。

6、反应时间的控制：加入底物后请定时观察反应孔的颜色变化（比如，10分钟左右），如果颜色较深，请提前加入终止液终止反应。

7、本试剂盒中使用了稀硫酸作为终止液，其具有轻微腐蚀性，使用时应避免接触衣物或眼、手等皮肤暴露部位。

8、标准曲线的 $R^2 \geq 0.95$ 。

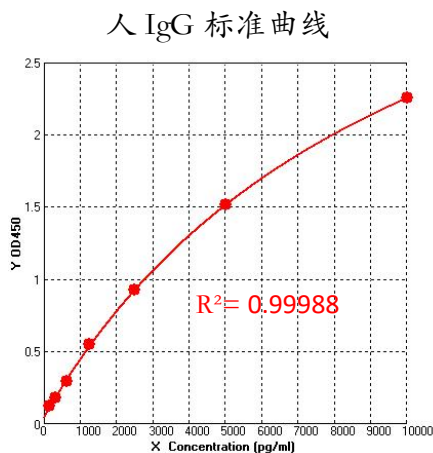
9、拍板示意图：



十一、数据处理

- 1) 对样本及标准品各自对应的复孔 OD 值取平均值。减去空白孔（即 S8）OD 值后带入标曲。
- 2) 以标准品的 OD 作为 Y 值，标准品的浓度作为 X 值，推荐选择四参数 logistic (4-PL) 曲线拟合。
- 3) 将样本 OD 代入到标准曲线方程中计算样本中待检 IgG 的浓度。
- 4) 以下曲线仅供参考。

附件一、标准曲线实例



pg/ml	OD450
10000	2.257
5000	1.515
2500	0.929
1250	0.553
625	0.296
312.5	0.179
156.25	0.126



十二、质量控制

- 1) 批内差 CV%: 2.7-3.14
- 2) 批间差 CV%: 8.4-9.6
- 3) 回收率%: 88.77-113.22
- 4) 线性:

稀释倍数	Range %	Average Linearity %
1	97.43-98.31	97.87
1:2	103.01-103.30	103.15
1:4	97.23-102.06	99.65
1:8	89.02-101.74	95.38
1:16	99.86-114.11	106.98
1:32	101.25-105.87	103.56
1:64	80.07-96.14	88.11

- 5) 灵敏度: 10.2 pg/ml
- 6) 特异性/交叉反应性:

Sample	Cross reactivity (%)
Mouse IgG	0.349
Bovine IgG	---
VERO HCP	---
293 HCP	---
MDCK HCP	---
OVA	---
chicken anti-SPA	---
TRF	---

- 7) 钩状效应 (Hook Capacity)

本试剂盒是一个三步法的夹心 ELISA 试剂盒，样本在高含量 IgG 的情况下会受到钩状效应的影响。请用试剂盒稀释液稀释样本，使其 IgG 浓度在本试剂盒的检测范围以内。



样本稀释倍数	OD 值
1	1.105
10	2.583
1000	3.596
100000	3.701
10000000	2.317
100000000	1.495
1000000000	0.301

8) 局限性

本试剂盒不适用于含有叠氮化钠(NaN_3)的样本, 因为叠氮化钠是HRP的强抑制剂, 会降低检测到目的蛋白的浓度。

十三、安全注意事项

- 1) 本试剂盒显色底物 TMB 3, 3', 5, 5'-Tetramethylbenzidine (TMB), 有一定的致病风险。如果接触到 TMB, 请用大量的水冲洗。
- 2) 终止液是硫酸溶液, 请勿让眼睛皮肤及衣物接触终止液。操作时戴上手套, 实验服及面罩。

十四、联系我们

生产基地及研发部: 上海市浦东新区天雄路166弄2号楼401-408、413、414室

国际贸易部: 上海市浦东新区盛荣路88弄1号楼601室

网址: www.bluegene.cc 或 www.elisakit.cc

联系电话: 400-882-6373/021--61106433/021--61106434/021-61106435/021--61106436

国内市场部	
售前一	QQ: 2247355151 或邮箱: sale_bluegene@163.com
售前二	QQ: 3247299548 或邮箱: joan@bluegene.cc
技术部售后	tech@bluegene.cc
其他咨询	sales@bluegene.cc